Betriebsanleitung

Baureihen PY-2271/2/3, QY-1042, QY-2052

Mehrstufige Kleinkreiselpumpen mit Peripheralrad, Gleitringdichtung und Metallgehäuse

Originalbetriebsanleitung

CE Dokumentation

Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt lesen!

Dieses Dokument sowie alle Dokumente im Anhang unterliegen keinem Änderungsdienst!

Technische Änderungen vorbehalten.

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Ausgabe:	ersetzt Ausgabe:	Dok./ Art.-Nr.:
05/2011	02/2011	1096.0836

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige grundlegende Informationen ... 3

1.1 Zielgruppen ... 4
1.2 Mitgeltende Dokumente ... 4
1.3 Einbau von unvollständigen Maschinen ... 4
1.4 Warnhinweise und Symbole ... 5
1.5 Fachbegriffe ... 5

2 Sicherheit ... 6

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
2.2 Mögliche Fehlanwendungen ... 6
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 6
2.3.1 Produktsicherheit ... 6
2.3.2 Pflichten des Betreibers ... 6
2.3.3 Pflichten des Personals ... 7
2.4 Restgefahren ... 7
2.5 Spezielle Gefahren ... 7
2.5.1 Explosionsgefährdeter Bereich ... 7
2.5.2 Gefährliche Fördermedien ... 7

3 Aufbau und Funktion ... 8

3.1 Kennzeichnung ... 8
3.1.1 Typenschild ... 8
3.1.2 ATEX-Schild ... 8
3.1.3 Pumpentyp-Kennzeichnung ... 8
3.2 Allgemeine Beschreibung ... 9
3.3 Aufbau und Wirkungsweise ... 9
3.4 Wellendichtung ... 9
3.4.1 Gleitringdichtung ... 9

4 Transport, Lagerung und Entsorgung ... 10

4.1 Transportieren ... 10
4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen ... 10
4.1.2 Transport von Hand ... 10
4.2 Lagern ... 10
4.3 Vorbereiten zum Einlagern ... 10
4.4 Entsorgen ... 10

5 Aufstellung und Anschluss ... 11

5.1 Aufstellung vorbereiten ... 11
5.1.1 Umgebungsbedingungen prüfen ... 11
5.1.2 Mindestabstände für Wärmeabfuhr ... 11
5.1.3 Aufstellort vorbereiten ... 11
5.2 Auf verwindungssteifer ebener Fläche/Rahmen aufstellen ... 11
5.3 Leitungen planen ... 11
5.3.1 Abstützungen und Anschlüsse auslegen ... 11
5.3.2 Nennweiten festlegen ... 11
5.3.3 Leitungslängen festlegen ... 11
5.3.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen ... 11
5.3.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen ... 12
5.4 Leitungen anschließen ... 12
5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden ... 12
5.4.2 Saugleitung montieren ... 12
5.4.3 Druckleitung montieren ... 12
5.4.4 Spannungsfreier Rohrleitungsanschluss ... 12
5.5 Elektrisch anschließen ... 12
5.5.1 Motor anschließen ... 12
5.5.2 Drehrichtung prüfen ... 12

6 Betrieb ... 13

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten ... 13
6.1.1 Stillstandzeit prüfen ... 13
6.1.2 Füllen und Entlüften ... 13
6.2 In Betrieb nehmen ... 13
6.2.1 Einschalten ... 13
6.2.2 Ausschalten ... 13
6.3 Außer Betrieb nehmen ... 13
6.4 Wieder in Betrieb nehmen ... 14
6.5 Stand-by-Aggregat betreiben ... 14

7 Wartung und Instandhaltung ... 15

7.1 Überwachen ... 15
7.2 Demontage ... 15
7.2.1 Zum Hersteller senden ... 15
7.2.2 Ersatzteile ... 16
7.2.3 Instandsetzen der Pumpe/des Aggregates ... 16
7.2.4 Demontage PY-227-1/2/3 ... 16
7.2.5 Demontage QY-1042/QY-2052 ... 16
7.3 Montage ... 17
7.3.1 Montagevorbereitung ... 17
7.3.2 Montage PY-227-1/2/3 ... 17
7.3.3 Montage QY-1042/2052 ... 18

8 Störungsbehebung ... 19

9 Technische Daten ... 22

9.1 Betriebsgrenzen ... 22
9.1.1 Betriebsgrenzwerte ... 22
9.1.2 Fördermedien ... 22
9.1.3 Förderströme ... 22
9.1.4 Schalthäufigkeit ... 22
9.2 Allgemeine Technische Daten ... 22
9.2.1 Gewicht ... 22
9.2.2 Schalldruckpegel ... 22
9.2.3 Antriebsleistung ... 22
9.2.4 Drehrichtung der Pumpe ... 22
9.2.5 Betriebsanschlüsse ... 22
9.2.6 Gleitringdichtung ... 22
9.2.7 Umgebungsbedingungen ... 23
9.2.8 Abstände zur Wärmeabfuhr ... 23
9.2.9 Anziehdrehmomente ... 23
9.3 Kegelige Rohrverschraubungen ... 23
9.4 Zubehör ... 23

10 Anhang ... 24

10.1 Maß- und Schnittzeichnung, Kennlinien ... 24
10.1.1 Maß- und Schnittzeichnung PY-2271/2/3 ... 24
10.1.2 Kennlinien PY-2271/2/3 ... 26
10.1.3 Maß- und Schnittzeichnung QY-1042 ... 27
10.1.4 Kennlinien QY-1042 ... 28
10.1.5 Maß- und Schnittzeichnung QY-2052 ... 29
10.1.6 Kennlinien QY-2052 ... 30
10.2 Unbedenklichkeitserklärung ... 31
10.3 EG-Konformitätserklärung ... 32

1 Wichtige grundlegende Informationen

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Technischen Dokumentation der Anlage gemäß EG-Maschinenrichtlinie.

CE

Die vorliegende Betriebsanleitung entspricht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen, Anhang I, Punkt 1.7.4.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist an den Werksverantwortlichen gerichtet, der sie dem für die Aufstellung, den Anschluss, die Anwendung und die Wartung der Anlage verantwortlichen Personal übergeben muss.

Er muss sich vergewissern, dass die in der Betriebsanleitung und in den beiliegenden Dokumenten enthaltenen Informationen gelesen und verstanden wurden.

Die Betriebsanleitung muss an einem bekannten und leicht erreichbaren Ort aufbewahrt werden und muss auch bei geringstem Zweifel zu Rate gezogen werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen sowie an der Anlage selbst, die durch unsachgemäße Anwendung, durch Nichtbeachtung oder ungenügende Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitskriterien entstehen, bzw. durch Abänderung der Anlage oder der Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen verursacht werden.

Die Urheberrechte für diese Betriebsanleitung liegen ausschließlich bei der

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

oder bei deren rechtlichem Nachfolger.

Die vorliegende Betriebsanleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Dies trifft auch dann zu, wenn von der Betriebsanleitung nur Auszüge kopiert oder weitergeleitet werden. Dieselben Bedingungen bestehen für die Weitergabe der Betriebsanleitung in digitaler Form.

Diese Anleitung

- ist Teil des Aggregates.
- ist gültig für alle genannten Baureihen.
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.
- ist über die gesamte Lebensdauer der Maschine aufzubewahren.
- ist an jeden etwaigen nachfolgenden Besitzer der Maschine weiterzugeben.

Lieferumfang

- Kleinkreiselpumpe mit Laterne (PY)
- Kleinkreiselpumpe in Blockbauweise (QY)
- Betriebsanleitung
- Motor (optional bei PY)

Serviceadresse

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der nachfolgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Sachwidrige Verwendung der Maschine
- Unsachgemäßes Montieren, In Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der Maschine
- Betreiben der Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Maschine
- Mangelhafte Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung oder höhere Gewalt

1.1 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Betreiber	► Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage verfügbar halten, auch für spätere Verwendung. ► Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise. ► Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.
Fachpersonal, Monteur	► Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1 Zielgruppen und ihre Aufgaben

1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Zweck
ATEX-Zusatzanleitung	Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich (nur bei Pumpen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen)
Konformitätserklärung	Normenkonformität
Einbauerklärung	Normenkonformität

Tab. 2 Mitgeltende Dokumente

1.3 Einbau von unvollständigen Maschinen

ⓘ Für den Einbau von Speck-Pumpen gelieferten, unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Hinweise/Beschreibungen in Kap. 7 „Wartung und Instandhaltung“ (→ Seite 15) zu beachten).

1.4 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
⚠ GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

Tab. 3 Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung

Symbol	Bedeutung
⚠	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
⚠	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod durch Stromschlag zu vermeiden.
►	Handlungsanleitung
1. , 2. , …	Mehrschrittige Handlungsanleitung
✓	Voraussetzung
→	Querverweis
ⓘ	Information, Hinweis

Tab. 4 Symbole und Bedeutung

1.5 Fachbegriffe

Begriff	Bedeutung
Pumpe	Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile
Aggregat	Komplettes Aggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen
Pumpenkopf	Unvollständige Maschine - Pumpe mit Laterne
Rohrleitung	Rohrleitungen können bestehen aus: - konventionellem Rohr - flexiblen Rohr (Wellrohr) - Schläuchen

Tab. 5 Fachbegriffe und Bedeutung

2 Sicherheit

ⓘ Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Alle Hinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Alle Sicherheitshinweise beachten.
- Inspektions- und Wartungsarbeiten einhalten.
- Pumpe/Aggregat ausschließlich zur Förderung der zulässigen Fördermedien verwenden
  (→ Allgemeine Technische Daten, Seite 22).
- Betriebsgrenzen und baugrößenabhängigen Mindestförderstrom einhalten.
- Trockenlauf vermeiden:
  - Erste Schäden an der Gleitringdichtung innerhalb weniger Sekunden.
  - Sicherstellen, dass die Pumpe/das Aggregat nur mit Fördermedium in Betrieb genommen und nicht ohne Fördermedium betrieben wird.
- Kavitation vermeiden:
  - Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
  - Druckseitige Armatur nicht über den vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
- Überhitzung vermeiden:
  - Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.
  - Mindestförderstrom beachten
    (→ Allgemeine Technische Daten, Seite 22).
- Motorschäden vermeiden:
  - Druckseitige Armatur nicht über den vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
  - Schalthäufigkeit des Aggregates beachten.
  - Motorschutzschalter nicht über Nennstrom einstellen.
- Jede andere Verwendung mit dem Hersteller abstimmen.

2.2 Mögliche Fehlanwendungen

- Einsatzgrenzen der Pumpe/des Aggregates bezüglich Temperaturen, Druck, Drehzahl, Förderstrom, Dichte und Viskosität beachten (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 22).
- Mit zunehmender Dichte des Fördergutes nimmt die Leistungsaufnahme des Motors zu. Um eine Überlastung des Aggregates auszuschließen, die zulässige Dichte einhalten. Eine geringere Dichte ist zulässig. Zusatzeinrichtungen entsprechend anpassen.
- Förderung von abrasiven und feststoffbeladenen Flüssigkeiten vermeiden.
- Kombination mehrerer Grenzwerte ist zu vermeiden
  (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 22).
- Temperatursprünge des Fördermediums vermeiden.
- Den Einsatz in Räumen vermeiden, in denen explosive Gase auftreten, sofern die Pumpe/das Aggregat nicht ausdrücklich dafür vorgesehen sind.
- Das Absaugen, Fördern und Verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien vermeiden, sofern die Aggregate nicht ausdrücklich dafür vorgesehen sind.
- Mit dem nicht autorisierten Öffnen der Pumpe/des Aggregates erlischt jeglicher Mängelanspruch.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

ⓘ Folgende Bestimmungen vor Ausführung sämtlicher Tätigkeiten beachten.

2.3.1 Produktsicherheit

Die Pumpe/das Aggregat ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Pumpe/ des Aggregates und anderer Sachwerte möglich.

- Pumpe/Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Diese Anleitung und alle mitgelieferten Dokumente vollständig und lesbar halten und dem Personal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, die das Personal oder unbeteiligte Dritte gefährdet.
- Bei sicherheitsrelevanter Störung:
  Aggregat sofort stillsetzen und Störung durch zuständige Person beseitigen lassen.
- Ergänzend zur Gesamtdokumentation, die gesetzlichen oder sonstigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie geltenden Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes einhalten.

2.3.2 Pflichten des Betreibers

2.3.2.1 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Einhaltung und Überwachung sicherstellen:
  - bestimmungsgemäße Verwendung
  - gesetzliche oder sonstige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
  - geltende Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

2.3.2.2 Personalqualifikation

- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten am Aggregat beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal durchführen lassen:
  - Montage-, Instandsetzungs-, Wartungsarbeiten
  - Arbeiten an der Elektrik
- Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführen lassen.

2.3.2.3 Sicherheitseinrichtungen

- Folgende Sicherheitseinrichtungen vorsehen und deren Funktion sicherstellen:
  - für heiße, kalte und sich bewegende Teile: bauseitiger Berührungsschutz der Pumpe/des Aggregates
  - bei möglicher elektrostatischer Aufladung: entsprechende Erdung vorsehen

2.3.2.4 Gewährleistung

- Während der Gewährleistung vor Umbau-, Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen die Zustimmung des Herstellers einholen.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.
- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche.

2.3.3 Pflichten des Personals

- Hinweise an der Pumpe/am Aggregat beachten und lesbar halten, z. B. Drehrichtungspfeil, Kennzeichnung der Medienanschlüsse.
- Berührungsschutz für heiße, kalte und sich bewegende Teile während des Betriebes nicht entfernen.
- Wenn notwendig, Schutzausrüstung verwenden.
- Arbeiten an der Pumpe am Aggregat nur im Stillstand ausführen.
- Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nach allen Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat die Sicherheitseinrichtungen wieder vorschriftsmäßig montieren.

2.4 Restgefahren

⚠ WARNUNG

Einziehen von langen, offenen Haaren an den Schutzabdeckungen des Motors und der Wellenkupplung ist möglich.

► Haarnetz tragen!

Verletzungen durch Herausschleudern von Gegenständen, die in die Öffnungen der Motorlüfterhaube oder die Öffnungen des Kupplungsschutzes eingeführt werden!

► Keine Gegenstände einführen!

Verbrennungen/Verbrühungen durch heiße Oberflächen oder heißes Medium!

► Nicht berühren!

► Schutzhandschuhe tragen!

Verletzungen durch Austreten von Fördermedium bei defekter Gleitringdichtung!

► Aggregat außer Betrieb nehmen!

► Pumpe instand setzen!

2.5 Spezielle Gefahren

2.5.1 Explosionsgefährdeter Bereich

- (→ ATEX-Zusatzanleitung)

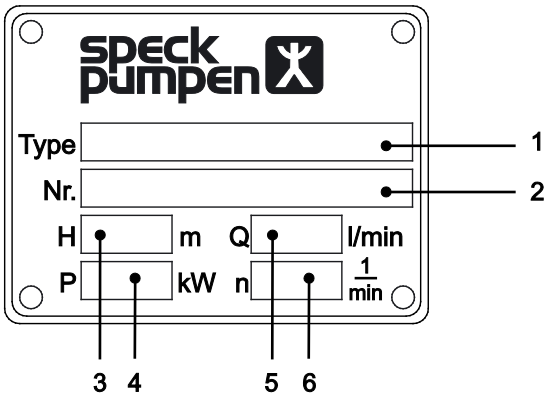
2.5.2 Gefährliche Fördermedien

- Beim Umgang mit gefährlichen Fördermedien (z. B. heiß, brennbar, explosiv, giftig, gesundheitsgefährdend) Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit gefährlichen Stoffen beachten.
- Bei allen Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Kennzeichnung

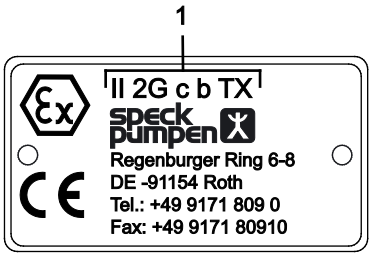
3.1.1 Typenschild



1 Pumpentyp
2 Werksnummer
3 Förderhöhe
4 Leistungsbedarf
5 Förderstrom
6 Drehzahl

Abb. 1 Typenschild (Beispiel)

3.1.2 ATEX-Schild



1 Explosionsschutzkennzeichnung

Abb. 2 ATEX-Schild (Beispiel)

3.1.3 Pumpentyp-Kennzeichnung

	PY-	227	2	.0000
	QY-	104	2	.0000
1				
2				
3				
4				

1 Pumpentyp (Beispiele)
2 Pumpengröße
3 Stufenzahl
4 Zählnummer

Tab. 6 Pumpentyp-Kennzeichnung (Beispiele)

3.2 Allgemeine Beschreibung

Baureihe PY-2271/2/3

Pumpen der Baureihe PY-2271/2/3 sind mehrstufige, horizontale Kreiselpumpen in Laternenbauweise.

Die Wellenabdichtung erfolgt über zwei Gleitringdichtungen.

Die Laufräder sind als Peripheralräder ausgeführt und sind auf der Motorwelle mit Gewindestiften fixiert. Die Pumpenwelle ist in lebensdauergeschmierten Wälzlagern gelagert.

Die Laterne wird auf dem Lagerschild des Motors zentriert und verschraubt. Die Antriebskopplung erfolgt mit einer Klauenkupplung.

Baureihen QY-1042 und QY-2052

Pumpen der Baureihe QY sind mehrstufige, horizontale Kreiselpumpen in Blockbauweise.

Die Wellenabdichtung im Druckgehäuse erfolgt über eine Gleitringdichtung.

Die Laufräder sind als Peripheralräder ausgeführt. Sie sind schwimmend auf der verlängerten Motorwelle angeordnet.

Das Druckgehäuse wird direkt auf dem Lagerschild des Motors zentriert und verschraubt. Die verlängerte Motorwelle wird zusätzlich in einem Gleitlager im Sauggehäuse abgestützt.

Fördermedien

Peripheralradpumpen werden zur Förderung von reinen, wasserähnlichen Flüssigkeiten ohne abrasive oder faserige Partikel verwendet.

Type	selbstansaugend	nicht selbstansaugend
PY-2271/2/3	X	
QY		X

Tab. 7 Saugverhalten

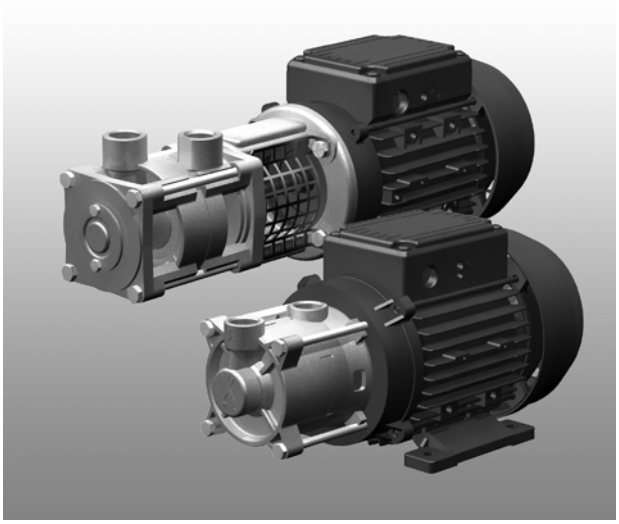
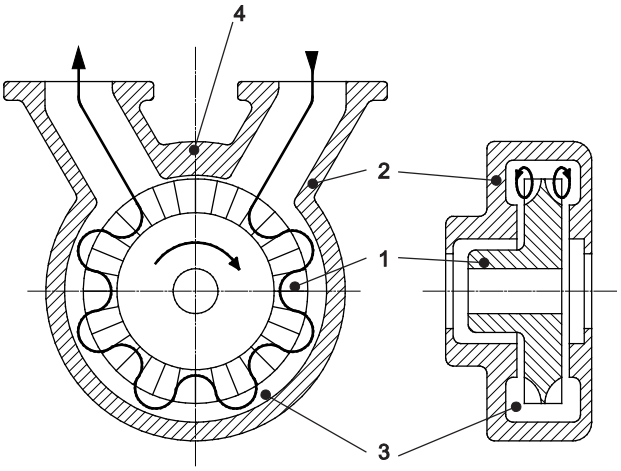


Abb. 3 Mehrstufige Peripheralradpumpen: hinten PY-2271, vorne QY-2052

3.3 Aufbau und Wirkungsweise



1 Laufrad
2 Gehäuse
3 Gehäusekanal
4 Unterbrecher

Abb. 4 Funktionsweise einer Peripheralradpumpe

Das Laufrad (1) einer Peripheralradpumpe ist als Scheibe ausgeführt und besitzt am Außendurchmesser radiale Schaufeln, die in beide Seiten an der Peripherie eingearbeitet sind.

Beiderseits der Laufschaufeln sind ringförmig Kanäle im Gehäuse angeordnet (3), durch die das Medium strömt.

Diese ringförmigen Kanäle (3) sind zwischen Gehäuseein- und austritt unterbrochen (4), damit ein Überströmen von der Druck- zur Saugseite verhindert wird.

Die Übertragung der hydraulischen Leistung erfolgt durch Impulsaustausch zwischen Laufrad und Gehäusekanal. Damit werden vergleichsweise sehr hohe Drücke bei kleinen Geometrien erzeugt.

3.4 Wellendichtung

3.4.1 Gleitringdichtung

ⓘ Gleitringdichtungen können eine funktionsbedingte Tropf-Leckage haben.

Folgende Gleitringdichtungsbauarten sind in den Pumpen verbaut:

- Einzeldichtung, nicht entlastet, drehrichtungsabhängig, mit Kegelfeder

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Transportieren

ⓘ Gewichtsangaben (→ Anhang, Seite 22)

4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

1. Pumpe/Aggregat beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
2. Transportschäden sofort beim Hersteller melden.
3. Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.1.2 Transport von Hand

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten!

► Beachten Sie die für Sie passenden Werte zum Heben und Tragen von Maschinenkomponenten.

Art	Geschlecht	Alter	Schichtanteil		
			selten < 5%	wiederholt 5 – 10%	häufig > 10 - 35%
		[Jahre]	[kg]	[kg]	[kg]
Heben	Männer	– 16	20	13	-
		17 - 19	35	25	20
		20 - 45	55	30	25
		> 45	50	25	20
Heben	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Tragen	Männer	- 16	20	13	-
		17 - 19	30	20	15
		20 - 45	50	30	20
		> 45	40	25	15
Tragen	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Heben und Tragen	werdende Mütter		10 (5) (gesetzlicher Entwurf)	5 (gesetzlicher Entwurf)	
Quelle: Bayerisches Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik					

Tab. 8 Maximalgewichte bei Heben von Hand

► Oberhalb dieser Grenzen sind geeignete Hebezeuge bzw. Fördermittel zu verwenden!

4.2 Lagern

Neue Pumpen/Aggregate sind werksseitig so vorbereitet, dass ohne weiteren Aufwand, eine Zwischenlagerung möglich ist.

Wird eine bereits betriebene Pumpe/ Aggregat eingelagert, so ist die Einlagerung gemäß Punkt 4.3 vorzubereiten.

VORSICHT

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

► Pumpe/Aggregat ordnungsgemäß lagern.

1. Alle Öffnungen mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.
2. Sicherstellen, dass der Lagerraum folgende Bedingungen erfüllt:
   - trocken
   - frostfrei
   - erschütterungsfrei
   - geschützt
   - konstante Luftfeuchtigkeit

4.3 Vorbereiten zum Einlagern

WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

► Vor dem Einlagern der Pumpe/des Aggregates:
   - Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
   - Rückstände des Fördermediums in der Pumpe/im Aggregat neutralisieren.

1. Aggregat aus der Anlage entfernen.
2. Aggregat entleeren/ausspülen ggf. dekontaminieren.
3. Alle Betriebsanschlüsse mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.

4.4 Entsorgen

WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

► Vor dem Entsorgen der Pumpe/des Aggregates:
   - Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
   - Rückstände des Fördermediums in der Pumpe/im Aggregat neutralisieren.
   - Kunststoffteile demontieren und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

► Lassen Sie die Pumpe/das Aggregat wegen der Gefahr möglicher Umweltverschmutzung durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgen!

5 Aufstellung und Anschluss

ⓘ Für Aggregate im explosionsgefährdeten Bereich (→ ATEX-Zusatzanleitung)

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigungen!

► Transportsicherungen erst unmittelbar vor Aufstellung des Aggregates entfernen.

► Abdeckungen, Transport- und Verschlussdeckel erst unmittelbar vor Anschluss der Leitungen an das Aggregat entfernen.

5.1 Aufstellung vorbereiten

5.1.1 Umgebungsbedingungen prüfen

► Erforderliche Umgebungsbedingungen sicherstellen (→ Umgebungsbedingungen, Seite 22).

► Aufstellhöhe > 1000 m über NN mit dem Hersteller abstimmen.

5.1.2 Mindestabstände für Wärmeabfuhr

ⓘ Mindestabstände (→ Abstände zur Wärmeabfuhr, Seite 23).

5.1.3 Aufstellort vorbereiten

► Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:

✓ Aggregat von allen Seiten frei zugänglich

✓ genügend Raum für Ein-/Ausbau der Leitungen sowie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau des Aggregates

✓ keine Einwirkung von Fremdschwingungen auf das Aggregat (Lagerschäden)

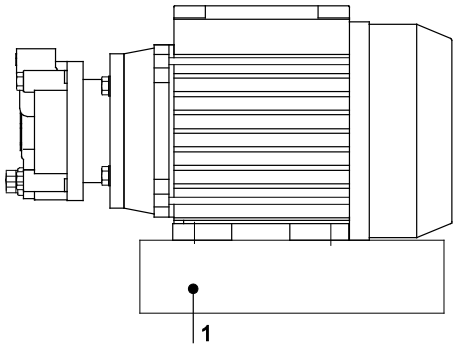
✓ frostfrei

5.2 Auf verwindungssteifer ebener Fläche/Rahmen aufstellen

ⓘ Einbaulage: waagrecht, Druckstutzen senkrecht oder waagrecht (andere Einbaulagen: Bitte bei Hersteller anfragen)

✓ Hilfsmittel, Werkzeuge, Material:

– Schraubenschlüssel



1 Fläche/Rahmen

Abb. 5 Aufstellung auf ebener Fläche/Rahmen

1. Aggregat auf verwindungssteife ebene Fläche/Rahmen (1) setzen.
2. Aggregat spannungsfrei mit der Fläche/dem Rahmen (1) verschrauben.

ⓘ Zur Vermeidung von Lärm und Vibrationen durch mechanische Teile, empfiehlt es sich den Motor auf Schwingungsdämpfer zu stellen.

5.3 Leitungen planen

5.3.1 Abstützungen und Anschlüsse auslegen

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente der Leitungen auf das Aggregat!

► Sicherstellen, dass zulässige Werte eingehalten werden (→ DIN ISO 9908).

1. Leitungskräfte berechnen und alle Betriebszustände beachten:
   – kalt/warm
   – leer/gefüllt
   – drucklos/druckbeaufschlagt
   – Positionsänderungen
2. Keine Leitungskräfte und Momente in die Aggregate einleiten.
3. Sicherstellen, dass Rohrleitungsaufleger dauerhaft gleitfähig sind und nicht festrosten.
4. Falls erforderlich, Rohrleitungs-Kompensatoren vorsehen.
5. Sicherstellen, dass die Leitungen für die hydraulischen Drücke und Temperaturen des Fördermediums geeignet sind.

5.3.2 Nennweiten festlegen

ⓘ Anschlussgrößen der Saug-/Druckanschlüsse (→ Betriebsanschlüsse, Seite 22)

► Strömungswiderstand in Leitungen so gering wie möglich halten.

1. Saugleitungs-Nennweite ≥ Sauganschluss-Nennweite festlegen.
2. Druckleitungs-Nennweite ≥ Druckanschluss-Nennweite festlegen.

5.3.3 Leitungslängen festlegen

ⓘ Vor dem Saugstutzen wird eine Beruhigungsstrecke von **A ≥ 10 x Nennweite Saugstutzen** empfohlen.

– Empfohlene Mindestwerte **(A)** beim Einbau der Pumpe falls möglich einhalten.

3. Saugleitung so kurz wie möglich halten.
4. Bei Saugbetrieb unter Umgebungsdruck, die Pumpe nicht mehr als 1 m, über dem maximalen Flüssigkeitsstand des Behälters montieren.

ⓘ Bei Durchmesserwechsel exzentrische Übergangsstücke verwenden, um einer Gasblasenbildung vorzubeugen.

5.3.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen

1. Krümmungsradien kleiner als die 1,5-fache Rohrnennweite vermeiden.
2. Starke Querschnitts- und Richtungsänderungen im Verlauf der Rohrleitungen vermeiden.
3. Möglichst wenige Einbauten um den Strömungswiderstand in den Leitungen gering zu halten.

5.3.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen

ⓘ Für einen störungsfreien Betrieb des Aggregates empfehlen wir die folgenden Punkte zu beachten

5.3.5.1 Verschmutzung vermeiden

1. Filter in die Saugleitung einbauen (Siebquerschnitt = 3 x DN_S, Maschenweite 0,1 mm).
2. Zum Überwachen der Verschmutzung eine Differenzdruckanzeige mit Kontaktmanometer montieren.

5.3.5.2 Rückwärtslauf vermeiden

► Mit einem Rückschlagventil zwischen Druckstutzen und Absperrschieber sicherstellen, dass das Fördermedium nach dem Abschalten des Aggregates nicht zurückströmt.

5.3.5.3 Trennen und Absperren der Leitungen ermöglichen

ⓘ Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

► Absperrorgane in Saug- und Druckleitung vorsehen.

5.3.5.4 Messen der Betriebszustände ermöglichen

1. Für Druckmessung: Manometer in Saug- und Druckleitung vorsehen.
2. Leistungswächter motorseitig vorsehen.
3. Temperaturmessung pumpenseitig vorsehen.

5.4 Leitungen anschließen

5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigung des Aggregates!

► Sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Aggregat gelangen.

1. Vor dem Zusammenbau alle Leitungsteile und Armaturen reinigen.
2. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel (Dichtungsband, Kleber) in den Pumpraum gelangen.
3. Blindstopfen, Schutzfolien und/oder Schutzlackierungen auf den Anschlussflächen entfernen.

5.4.2 Saugleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Zulaufleitung stetig fallend, Saugleitung stetig steigend zum Aggregat verlegen.
3. Sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in den Pumpraum gelangt.
4. Bei Saugbetrieb:
   - wird ein Fußventil in der Saugleitung empfohlen. Es verhindert das Leerlaufen des Aggregates im Stillstand.
5. Bei Zulaufbetrieb:
   - Flüssigkeitsniveau oberhalb der Wellenmitte sicherstellen.

5.4.3 Druckleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Druckleitung montieren.
3. Sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in den Pumpraum gelangt.

5.4.4 Spannungsfreier Rohrleitungsanschluss

ⓘ Rohrleitung gemäß VDMA Richtlinie 24277 Spannungsarmen Rohrleitungsanschluss ausführen.

5.5 Elektrisch anschließen

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Fachkraft ausführen lassen.

► Vorschriften IEC 30364 (DIN VDE 0100) und bei Ex-Schutz IEC 60079 (DIN VDE 0165) beachten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

► Aggregat nur mit montierten Abdeckungen (Lüfterhaube, Kupplungsschutz) betreiben.

5.5.1 Motor anschließen

ⓘ Angaben des Motorenherstellers beachten.

1. Motor entsprechend dem Schaltplan anschließen.
2. Sicherstellen, dass keine Gefährdung durch elektrische Energie auftritt.
3. Der Elektromotor ist mit einem vorgeschaltetem und auf I_N eingestellten (I_N = Nennstrom) Motorschutz-Schalter abzusichern.

5.5.2 Drehrichtung prüfen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Ausreichenden Abstand zu drehenden Teilen bewahren.

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf und falsche Drehrichtung!

► Aggregat und Rohrleitungen mit Fördermedium befüllen und entlüften (→ Füllen und Entlüften, Seite 13).

1. Aggregat ein- und sofort wieder ausschalten.
2. Prüfen, ob die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil des Aggregates übereinstimmt.

ⓘ Falsche Drehrichtung führt zu Schäden im Aggregat und kann zum Austritt von Betriebsflüssigkeit an der Gleitringdichtung führen.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Fachkraft ausführen lassen.

► Vorschriften IEC 30364 (DIN VDE 0100) und bei Ex-Schutz IEC 60079 (DIN VDE 0165) beachten.

3. Bei abweichender Drehrichtung: Zwei Phasen tauschen (Drehstromantrieb).

6 Betrieb

Für Aggregate im explosionsgefährdeten Bereich
(→ ATEX Zusatzanleitung)

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten

6.1.1 Stillstandzeit prüfen

► Bei Stillstandzeit > 1 Jahr: Hersteller kontaktieren und Maßnahmen erfragen.

► Bei Stillstandzeit < 1 Jahr: Alle Schritte wie bei Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, Seite 13).

6.1.2 Füllen und Entlüften

1. Aggregat und Saugleitung mit Fördermedium füllen und entlüften.
2. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
4. Sicherstellen, dass alle Anschlüsse und Verbindungen dicht sind.

6.2 In Betrieb nehmen

6.2.1 Einschalten

✓ Aggregat korrekt aufgestellt
✓ Motor elektrisch angeschlossen
✓ Alle Medienanschlüsse spannungsfrei und dichtend angeschlossen
✓ Aggregat korrekt vorbereitet und aufgefüllt
✓ Alle Sicherheitseinrichtungen installiert und auf Funktion geprüft

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf!

► Sicherstellen, dass das Aggregat ordnungsgemäß gefüllt ist.

VORSICHT

Kavitationsgefahr bei Drosselung des Saugstroms!

► Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.

► Druckseitige Armatur nicht über den Betriebspunkt öffnen.

VORSICHT

Sachschaden durch geschlossene Druckleitung!

► Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.

► Mindestförderstrom beachten
(→ Betriebsgrenzwerte, Seite 22).

1. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Motor einschalten und auf ruhigen Lauf des Aggregates achten.
4. Nach Erreichen der Nenndrehzahl, mit der druckseitigen Armatur (falls vorhanden) den Betriebspunkt einstellen.
5. Nach den ersten Belastungen durch Druck und Betriebstemperatur prüfen, ob das Aggregat dicht ist.

6.2.2 Ausschalten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

1. Motor ausschalten.
2. Druckseitige Armatur schließen (falls vorhanden).
3. Saugseitige Armatur schließen (falls vorhanden).
4. Alle Verbindungsschrauben prüfen und wenn nötig anziehen (nur nach Erstinbetriebnahme).

6.3 Außer Betrieb nehmen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Austretendes Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

Bei Betriebsunterbrechungen folgende Maßnahmen durchführen:

Pumpe wird	Maßnahme
in Betriebsbereitschaft stillgesetzt	► Aggregat monatlich bis vierteljährlich kurzzeitig (ca. 5 Minuten) in Betrieb nehmen (→ In Betrieb nehmen, Seite 13).
längere Zeit stillgesetzt	► Maßnahmen entsprechend dem Fördermedium durchführen. (→ Tab.10 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums)
entleert	► Alle Armaturen schließen.
demontiert	► Motor freischalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
eingelagert	► Maßnahmen zur Lagerung beachten (→ Lagern, Seite 10).

Tab. 9 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung

Förder-medium	Dauer der Betriebsunterbrechung (verfahrensabhängig)	
	kurz	lang
Wasser	► Aggregat entleeren.	► Aggregat entleeren.
andere Medien	-	► Aggregat entleeren, spülen/ dekontaminieren.

Tab. 10 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten der Betriebsflüssigkeit

6.4 Wieder in Betrieb nehmen

Bei Stillstandzeit > 1 Jahr:

1. Inbetriebnahme vorbereiten
   (→ Inbetriebnahme vorbereiten, Seite 13).
2. Inbetriebnahme durchführen
   (→ In Betrieb nehmen, Seite 13).
3. Aggregat nach Inbetriebnahme überwachen
   (→ Überwachen, Seite 15).

6.5 Stand-by-Aggregat betreiben

✓ Stand-by-Aggregat gefüllt

ⓘ Das Stand-by-Aggregat mindestens einmal wöchentlich betreiben.

7 Wartung und Instandhaltung

ⓘ Für Pumpen/Aggregate im explosionsgefährdeten Bereich (→ ATEX Zusatzanleitung)

ⓘ Für Montagen und Reparaturen stehen geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung. Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen (DIN-Sicherheitsdatenblatt oder Unbedenklichkeitsbescheinigung) (→ Unbedenklichkeitsbescheinigung, Seite 31).

7.1 Überwachen

ⓘ Die Prüfungsintervalle sind von der Beanspruchung des Aggregates abhängig.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Fachkraft ausführen lassen.

► Vorschriften IEC 30364 (DIN VDE 0100) und bei Ex-Schutz IEC 60079 (DIN VDE 0165) beachten.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

1. In angemessenen Zeitabständen prüfen:
   - Stromaufnahme des Antriebes
   - Verschmutzung des Antriebes
   - Verschmutzung der Filter (falls vorhanden)
   - Laufgeräusche der Wälzlager (Motoren).
   - keine Veränderungen des normalen Betriebszustandes
2. Für störungsfreien Betrieb sicherstellen:
   - kein Trockenlauf
   - Dichtigkeit des Aggregates
   - keine Kavitation
   - saugseitig offener Schieber (falls vorhanden)
   - freie und saubere Filter (falls vorhanden)
   - keine ungewöhnlichen Laufgeräusche und Vibrationen
   - keine unzulässige Leckage an der Wellendichtung
3. Wellendichtung prüfen:

   Gleitringdichtung
   - Bei Leckage: Gleitringdichtung durch Servicepersonal oder vom Hersteller ersetzen lassen.

7.2 Demontage

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Fachkraft ausführen lassen.

► Vorschriften IEC 30364 (DIN VDE 0100) und bei Ex-Schutz IEC 60079 (DIN VDE 0165) beachten.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

► Aggregat entleeren. Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

7.2.1 Zum Hersteller senden

✓ Aggregat stillgesetzt

✓ Aggregat drucklos

✓ Aggregat vollständig entleert

✓ Elektrische Anschlüsse getrennt und Motor gegen Wiedereinschalten gesichert

✓ Anschlussleitungen demontiert

✓ Manometerleitungen, Manometer und Halterungen demontiert

1. Mediumsleitungen demontieren.
2. Elektrische Anschlüsse trennen.
3. Befestigungsschrauben lösen.
4. Aggregat aus Anlage heben (→ Transportieren, Seite 10).
5. Aggregat entleeren.
6. Aggregat dekontaminieren (falls nötig).
7. Transport- und Verschlussdeckel anbringen.
8. Unbedenklichkeitserklärung an den Hersteller schicken. Bei Bedarf Unbedenklichkeitserklärung beim Hersteller anfordern. (→ Unbedenklichkeitsbescheinigung, Seite 31).

7.2.2 Ersatzteile

ⓘ Ersatzteile erhalten Sie über Ihren Zulieferer oder den Hersteller.

Für Ersatzteilbestellungen werden folgende Angaben benötigt.

- Nummer der des Aggregates (→ Typenschild, Seite 8)
- Typ des Aggregates (→ Typenschild, Seite 8)
- Positionsnummer des Ersatzteils (→ Schnittzeichnung, Anhang S. 24 ff.)
- Bezeichnung des Ersatzteils (→ Schnittzeichnung, Anhang S. 24 ff.)
- Menge der Ersatzteile

7.2.3 Instandsetzen der Pumpe/des Aggregates

1. Bei Montage beachten:
   - Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
   - Alle Dichtungen ersetzen.
   - Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten (→ Anziehdrehmomente, Seite 23).
2. Alle Teile reinigen.
3. Aggregat in Anlage montieren (→ Aufstellung und Anschluss, Seite 11).

7.2.4 Demontage PY-227-1/2/3

ⓘ Schnittzeichnung PY-227-1/2/3 (→ Seite 24)

✓ Aggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen und ebenen Montageplatz.

ⓘ Die Anordnung Saug-/Druckstufen vor der Demontage markieren.

1. Lagerkörper demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben(901) am Lagerkörper (330) lösen. Sechskantschrauben, Lagerkörper und Spritzring (507) entfernen.
2. Sauggehäuse und Gleitringdichtung demontieren
   - Sauggehäuse (106) abziehen.
   - Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (047.1) von der Pumpenwelle abziehen.
3. Laufrad (1) demontieren
   - Gewindestift (904) am Laufrad (230) lösen.
   - Laufrad von der Motorwelle abziehen.
   - Scheibenfeder (941) aus der Motorwelle entfernen.
4. Druck- und Saugstufe demontieren
   - Druck- (114) und Saugstufe (114.1) von der Pumpenwelle abziehen.
5. Laufrad (2) demontieren
   - Gewindestift (904) am Laufrad (230) lösen.
   - Laufrad von der Motorwelle abziehen.
   - Scheibenfeder (941) aus der Motorwelle entfernen.
6. Druck- und Saugstufe demontieren
   - Druck- (114) und Saugstufe (114.1) von der Pumpenwelle abziehen.
7. Laufrad (3) demontieren
   - Gewindestift (904) am Laufrad (230) lösen.
   - Laufrad von der Motorwelle abziehen.
   - Scheibenfeder (941) aus der Motorwelle entfernen.
8. Gleitringdichtung und Druckgehäuse demontieren.
   - Sicherungsring (932) entfernen.
   - Druckgehäuse (107) und rotierende Einheit der Gleitringdichtung (047) von der Motorwelle abziehen.
   - Spritzring (507) von der Pumpenwelle abziehen.
9. Pumpenwelle demontieren
   - Sechskantschrauben an der Laterne lösen. Sechskantschrauben und Laterne entfernen.
   - Kupplungsschutz (681) von der Laterne entfernen.
   - Gewindestift (904.1) an der Kupplung (843) lösen.
   - Kupplung von der Pumpenwelle abziehen.
   - Schlitzschraube (900) am Lagerdeckel (360) lösen, Schlitzschraube und Lagerdeckel entfernen.
   - Welle (211) und Wälzlager (320) aus der Laterne pressen.
   - Sicherungsring (932) und Tellerfeder (950) von der Welle entfernen.
   - Wälzlager von der Welle pressen.
   - Stationäre Einheit der Gleitringdichtung (047) von hinten aus dem Druckgehäuse drücken.

7.2.5 Demontage QY-1042/QY-2052

ⓘ Schnittzeichnung QY-1042(→ Seite 27)

ⓘ Schnittzeichnung QY-2052 (→ Seite 29)

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen und ebenen Montageplatz.

1. Sauggehäuse demontieren
   - Aggregat senkrecht auf die Lüfterhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (901) am Sauggehäuse (106) lösen. Schrauben und Sauggehäuse entfernen.
   - O-Ring (412) entfernen.
2. Laufrad (1) und Stufe demontieren
   - Laufrad (230) von der Motorwelle abziehen.
   - Passfeder (940) aus der Motorwelle entfernen.
   - Stufe (114) entfernen.
3. Laufrad (2) und Stufe demontieren
   - Laufrad (230) von der Motorwelle abziehen.
   - Passfeder (940) aus der Motorwelle entfernen.
   - O-Ring (412) entfernen.
   - Stufe (114.1) entfernen.
4. Gleitringdichtung und Druckgehäuse demontieren
   - Sicherungsring (932) entfernen.
   - Druckgehäuse (107) und Gleitringdichtung (047) von der Motorwelle abziehen.
   - Stationäre Einheit der Gleitringdichtung von hinten aus dem Druckgehäuse drücken.

7.3 Montage

7.3.1 Montagevorbereitung

VORSICHT

Nicht fachgerechte Montage führt zu Beschädigung des Aggregates!

- ► Pumpe unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen.
- ► Immer Original-Ersatzteile verwenden.
- ► Den Zusammenbau des Aggregates nur anhand der zugehörigen Schnittzeichnung durchführen.
- ► Montage an einem sauberen und ebenen Montageplatz durchführen.

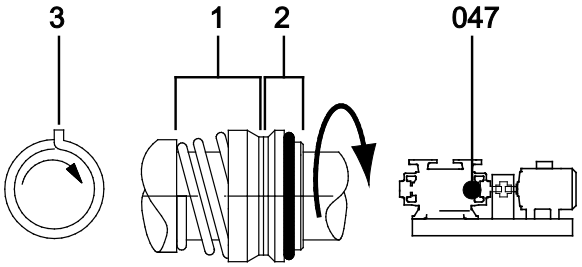
Bei Montage beachten:

- Dichtungen ersetzen.
- Nur gereinigte Teile einbauen.
- Nur geprüfte und einwandfreie Teile einbauen.
- Keine Fremdkörper in die Pumpe einbringen.
- Gleitflächen der Gleitringdichtung schmutz- und fettfrei halten.
- Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten (→ Anziehdrehmomente, Seite 23).

7.3.2 Montage PY-227-1/2/3

ⓘ Schnittzeichnung PY-227-1/2/3 (→ Seite 24)

1. Pumpenwelle montieren
   - Sicherungsring (932) auf die Welle (211) montieren.
   - Wälzlager (320) auf die Welle pressen.
   - Tellerfedern (950) in O-Anordnung auf die Welle schieben.
   - Sicherungsring auf die Welle schieben und in die Nut einfedern
   - Welle und Wälzlager in die Laterne (341) pressen.
   - Lagerdeckel (360) auf die Welle schieben, in der Laterne zentrieren und mit Schlitzschrauben (900) verschrauben.
2. Kupplung montieren
   - Kupplungsnabe (843) bündig auf die Welle schieben und mit dem Gewindestift (904.1) auf der Welle sichern.
   - Laterne senkrecht mit Welle nach oben abstellen.
   - Spritzring (507) auf die Welle schieben.
3. Gleitringdichtung, stationäre Einheit montieren



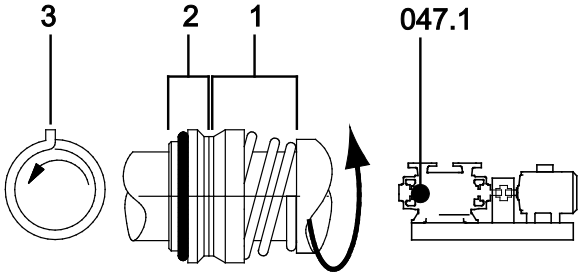
1 Rotierende Einheit (047/RE)

2 Stationäre Einheit (047/SE)

3 Rechtsgängige Feder (Ansicht in Richtung Gleitring)

Abb. 6 Gleitringdichtung rechtsdrehende Welle (Ansicht in Richtung Pumpe)

   - Nebendichtung der stationären Einheit (047) mit Gleitmittel (Alkohol, Wasser) anfeuchten.
   - Stationäre Einheit von Hand in das Druckgehäuse (107) eindrücken.
   - Druckgehäuse über die Motorwelle schieben, auf dem Lagerschild zentrieren und ausrichten.
4. Gleitringdichtung, rotierende Einheit montieren
   - Nebendichtung der rotierenden Einheit (047) mit Gleitmittel (PTFE-haltiges Fett) anfeuchten.
   - Rotierende Einheit mit einer schraubenden Bewegung im Wicklungssinn der Feder auf die Motorwelle schieben.
   - Scheibe (550.1) auf die Motorwelle aufschieben.
   - Sicherungsring (932) auf die Motorwelle aufschieben und in die Wellennut einrasten.
5. Laufrad montieren
   - Scheibenfeder (941) in die Welle einlegen.
   - Laufrad (230) mit der Nabe nach oben auf die Welle schieben.
   - Gewindestift (904) am Laufrad festziehen.
6. Saug- und Druckstufe montieren
   - O-Ring (412) auf dem Druckgehäuse zentrieren.
   - Saugstufe (114.1) am Druckgehäuse (107) einfedern und ausrichten (Nase über dem Unterbrecher der Saugstufe nach oben/parallel zum Druckstutzen).
   - O-Ring auf der Saugstufe zentrieren.
   - Druckstufe (114) an der Saugstufe einfedern und ausrichten (Nase über dem Unterbrecher der Druckstufe nach unten/180 ° verdreht gegenüber der Saugstufe).
7. Laufrad montieren
   - Scheibenfeder (941) in die Welle einlegen.
   - Laufrad (230), mit der Nabe nach oben, auf die Welle schieben.
   - Gewindestift (904) am Laufrad festziehen.
8. Saug- und Druckstufe montieren
   - O-Ring (412) auf der Druckstufe (114) zentrieren.
   - Saugstufe (114.1) an der Druckstufe (107) einfedern und ausrichten (Nase über dem Unterbrecher der Saugstufe nach unten/parallel zum Druckstutzen).
   - O-Ring auf der Saugstufe zentrieren.
   - Druckstufe (114) an der Saugstufe einfedern und ausrichten (Nase über dem Unterbrecher der Druckstufe nach oben/180° verdreht gegenüber der Saugstufe).
9. Laufrad montieren
   - Scheibenfeder (941) in die Welle einlegen.
   - Laufrad (230) mit der Nabe nach oben auf die Welle schieben.
   - Gewindestift (904) am Laufrad festziehen.
10. Gleitringdichtung, rotierende Einheit montieren



1 Rotierende Einheit (047.1/RE)

2 Stationäre Einheit (047.1/SE)

3 Linksgängige Feder (Ansicht in Richtung Gleitring)

Abb. 7 Gleitringdichtung linksdrehende Welle (Ansicht in Richtung Motor)

   - Nebendichtung der rotierenden Einheit (047.1) mit Gleitmittel (PTFE-haltiges Fett) anfeuchten.
   - Rotierende Einheit mit einer schraubenden Bewegung entgegen dem Wicklungssinn der Feder auf die Welle schieben.

11. Gleitringdichtung, stationäre Einheit montieren
    - Nebendichtung der stationären Einheit (047) mit Gleitmittel (Alkohol, Wasser) anfeuchten.
    - Stationäre Einheit von Hand in das Sauggehäuse (106) eindrücken.
    - O-Ring (412) auf der Druckstufe (114) zentrieren.
    - Sauggehäuse (106) auf der Druckstufe einfedern und ausrichten (Saugstutzen parallel zu Druckstutzen).
    - Spritzring (507) auf die Welle schieben.
12. Lagerkörper montieren
    - Wälzlager (320) in den Lagerkörper (330) einpressen.
    - Lagerköper und Wälzlager auf die Welle pressen.
    - Lagerkörper ausrichten, Sechskantschrauben (901) in den Lagerköper, das Saug- und Druckgehäuse einführen und mit der Laterne verschrauben.
    - Lagerdeckel (360.1) in den Lagerkörper einfedern und ausrichten.
    - Schlitzschrauben (900) in den Lagerdeckel einführen und mit dem Lagerkörper verschrauben.
    - Funktionsprüfung durchführen. Welle von Hand durchdrehen.
13. Pumpe und Motor montieren
    - Motor auf die Lüfterhaube stellen.
    - Kupplungsnabe (843) bündig auf die Motorwelle schieben und mit dem Gewindestift (904.1) auf der Motorwelle sichern.
    - Zahnkranz in die Kupplungshälfte einlegen.
    - Laterne auf dem Motorflansch einfedern und ausrichten.
    - Laterne mit dem Motorflansch verschrauben.
    - Axiale Beweglichkeit am Zahnkranz prüfen (Maß E = 18 mm).

7.3.3 Montage QY-1042/2052

ⓘ Schnittzeichnung QY-1042(→ Seite 27)

ⓘ Schnittzeichnung QY-2052 (→ Seite 29)

1. Gleitringdichtung, stationäre Einheit montieren
    - Motor auf Lüfterhaube stellen.
    - Spritzring (507) auf Motorwelle schieben.
    - Nebendichtung der stationären Einheit (047) mit Gleitmittel (Alkohol, Wasser) anfeuchten.
    - Stationäre Einheit von Hand in das Druckgehäuse (107) eindrücken.
    - Druckgehäuse über die Motorwelle schieben, auf dem Lagerschild zentrieren und ablegen.
    - Druckgehäuse ausrichten.
2. Gleitringdichtung, rotierende Einheit montieren
    - Nebendichtung der rotierenden Einheit (047) mit Gleitmittel (PTFE-haltiges Fett) anfeuchten.
    - Rotierende Einheit mit einer schraubenden Bewegung im Wicklungssinn der Feder auf die Motorwelle schieben.
    - Scheibe (550.1) auf die Motorwelle schieben.
    - Sicherungsring (932) auf die Motorwelle schieben und in der Wellennut einrasten.
3. Einlegestufe montieren
    - Stufe (114.1) mit Sachlochbohrung am Zylinderstift (562) im Druckgehäuse (107) ausrichten.
    - Stufe in das Druckgehäuse einfedern.
    - O-Ring (412) an der Stufe (114.1) zentrieren.
4. Laufrad und Stufe montieren
    - Passfeder (940) in Motorwelle einlegen.
    - Laufrad (230), mit Nabe nach oben, auf die Motorwelle schieben.
    - Stufe (114) auf dem Druckgehäuse zentrieren und die Markierung der Stufe an der 45° Markierung des Druckgehäuses ausrichten.
    - O-Ring (412) an der Stufe (114) zentrieren.
5. Sauggehäuse und Laufrad montieren
    - Toleranzring (515) in die Nut des Sauggehäuses (106) einlegen.
    - Gleitlager (310) bis Anschlag einpressen.
    - Laufrad (230) mit Nabe nach oben auf die Motorwelle schieben.
    - Sauggehäuse auf der Stufe einfedern und die Markierung an der oberen Markierung der Stufe ausrichten.
    - Sechskantschrauben (901) in das Saug- und Druckgehäuse einführen und mit dem Motorflansch verschrauben.

8 Störungsbehebung

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.
- ► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ GEFAHR DURCH STROMSCHLAG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ► Alle Arbeiten am elektrischen Anschluss nur durch Fachkraft ausführen lassen.
- ► Vorschriften IEC 30364 (DIN VDE 0100) und bei Ex-Schutz IEC 60079 (DIN VDE 0165) beachten.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.
- ► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

Bei Auftreten von Störungen, die der Maschinenbediener nicht selbstständig beheben kann, muss er die für die Wartung der Maschine zuständigen Mitarbeiter rufen.

Wenn das Wartungspersonal nicht in der Lage ist den Fehler zu beheben, dann muss der Hersteller davon in Kenntnis gesetzt werden. Er wird - wenn der vorliegende Fehler genau beschrieben wird - mithelfen, diesen zu beheben.

Serviceadresse

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Störung	Ursache	Beseitigung
Motor läuft nicht an	**Motor**	
	Eine Phase der Stromzuführung unterbrochen	► Stromzuführung prüfen/Motor prüfen
	Zwei Phasen der Stromzuführung unterbrochen	► Stromzuführung prüfen/Motor prüfen
	Motorschutzschalter ist ausgelöst	► Motorschutzschalter einschalten
	Motor blockiert	► Motor prüfen/zerlegen
	Pumpe blockiert	
	Verunreinigungen, Fremdkörper in der Pumpe	► Pumpe spülen/zerlegen, reinigen
	Laufrad durch Verkalkung blockiert	► Pumpe entkalken
	Motorlager defekt	► Motorlager ersetzen
	Eis in der Pumpe (erstarrtes Fördermedium)	► Pumpe vorsichtig erwärmen, auftauen

Störung	Ursache	Beseitigung
Motorschutz spricht an	Motor überlastet	► Spezifizierter Betriebspunkt wird nicht eingehalten
	Motor oder Pumpe blockiert	► Motor/Pumpe prüfen, Motor/Pumpe zerlegen, Blockierung beseitigen
	Kurzschluss in der Motorwicklung	► Motorwicklung prüfen
	Motorschutzschalter falsch eingestellt/defekt	► Einstellung prüfen/Motorschutzschalter ersetzen
Leistungsaufnahme Motor zu hoch	Verunreinigungen/ Verkalkungen in der Pumpe	► Pumpe spülen/entkalken/zerlegen, reinigen
	Dichte bzw. Viskosität des Fördermediums zu hoch	► Fördermedium mit zul. Dichte gemäß Datenblatt betreiben. Hersteller kontaktieren.
	Laufrad reibt am Gehäuse	► Pumpe zerlegen, defekte Teile ersetzen
Pumpe fördert nicht	Saug-/Druckseitige Armatur geschlossen	► Saug-/Druckseitige Armatur öffnen
	Saugleitung verstopft	► Saugleitung und Filter prüfen/reinigen
	Falsche Drehrichtung des Motors	► Drehrichtung prüfen/evtl. 2 Phasen tauschen
	Pumpe nicht entlüftet	► Pumpe entlüften, Pumpe und Saugleitung füllen
Fördermenge zu gering	Verunreinigungen in der Saugöffnung	► Saugstutzen reinigen
	Verschleiß der Innenteile	► Betroffene Teile ersetzen
	Leck in der Anlage	► Anlage prüfen/ Leckstellen abdichten
	Pumpe falsch dimensioniert	► Pumpe ersetzen
	Motordrehzahl zu gering	► Drehzahl erhöhen, Hersteller kontaktieren
	Kavitation der Pumpe	► Temperatur des Fördermediums prüfen/ Fördermedium kühlen.
	Filterwiderstand zu groß	► Filter prüfen/reinigen
	Ansaughöhe ist zu hoch oder Zulaufhöhe zu gering	► Füllstand im Tank prüfen/saugseitige Armatur öffnen/Filter in der Saugleitung reinigen.
	Saugleitungswiderstand zu hoch	► Saugleitung ändern (Querschnitt, Länge, Bögen)
Förderhöhe zu gering	Motordrehzahl zu gering	► Motoranschluss und Spannung prüfen/ Drehzahl erhöhen / Hersteller kontaktieren
	Reibungsverluste zu hoch	► Leitungsquerschnitte vergrößern
	Gegendruck zu hoch	► Betriebspunkt prüfen/ Leitung reinigen
Fördermenge zu groß	Anlagen-/Pumpendruck zu gering	► In Druckseite: Drosselarmatur einbauen
Überhitzung der Pumpe	Förderdruck ist zu hoch	► Druckverlust verringern/Leitungsquerschnitt erhöhen
	Viskosität des Fördermediums zu hoch	► Grenzwerte beachten
	Druckseitige Armatur geschlossen	► Mindestfördermenge einhalten/Bypass in Druckseite einbauen
	Temperatur des Fördermediums zu hoch	► Fördermedium kühlen

Störung	Ursache	Beseitigung
Ungewöhnliche Geräu-sche	Kavitation der Pumpe	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen
	Dampfanteil im Saugstrom zu hoch	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen
	Saugseitige Armatur geschlossen	► Saugseitige Armatur öffnen
	Unterdruck in der Saugleitung	► Saugleitung prüfen/mit Unterdruckschalter Motor abschalten
	Lufteintritt in die Saugleitung	► Saugleitung abdichten/Füllstand im Behälter erhöhen
	Förderdruck zu hoch	► Förderdruck reduzieren
Leckage an der Pumpe	Wellendichtung defekt	► Wellendichtung ersetzen
	Gehäusedichtung defekt	► Pumpe neu abdichten
	Verbindungsschrauben/Verschlussschrauben gelockert	► Schrauben nachziehen/Dichtung erneuern

Tab. 11 Störungsbehebung

9 Technische Daten

9.1 Betriebsgrenzen

9.1.1 Betriebsgrenzwerte

PY-2271/2/3	
max. Förderhöhe	
PY-2271	38 m
PY-2272	78 m
PY-2273	115 m
Fördermedium Wasser	
Temperatur	max. 140 °C
Fördermedium Öl	
Temperatur	max. 140 °C
Fördermedium	
Dichte	max. 1000 kg/m³
Viskosität	max. 100 mm²/s
Drehzahl	max. 3400 1/min

Tab. 12 Betriebsgrenzwerte PY-2271/2/3

QY-1042	
max. Förderhöhe	
	70 m
Fördermedium Wasser	
Temperatur	max. 140 °C
Fördermedium Öl	
Temperatur	max. 160 °C
Fördermedium	
Dichte	max. 1000 kg/m³
Viskosität	max. 100 mm²/s
Drehzahl	max. 3400 1/min

Tab. 13 Betriebsgrenzwerte QY-1042

QY-2052	
max. Förderhöhe	
	90 m
Fördermedium Wasser	
Temperatur	max. 140 °C
Fördermedium Öl	
Temperatur	max. 160 °C
Fördermedium	
Dichte	max. 1000 kg/m³
Viskosität	max. 100 mm²/s
Drehzahl	max. 3400 1/min

Tab. 14 Betriebsgrenzwerte QY-2052

9.1.2 Fördermedien

Flüssigkeiten:

- frei von abrasiven Verunreinigungen
- ohne Feststoffanteile
- abgestimmt auf die Gleitringdichtung
- abgestimmt auf die Gehäusewerkstoffe

9.1.3 Förderströme

→ Kennlinien Seite 26 ff.

Die Pumpe darf nicht außerhalb der für die Baugröße definierten Leistungsbereiche betrieben werden (min./max. Förderstrom).

9.1.4 Schalthäufigkeit

Motorbaugröße	Anzahl der Schaltungen pro Stunde
BG 56 – 71	40
BG 80 – 112	20

Tab. 15 Schalthäufigkeit

9.2 Allgemeine Technische Daten

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf Standardwerte. Abweichende Daten sind beim Hersteller zu erfragen.

9.2.1 Gewicht

→ Maßzeichnungen Seite 24 ff.

9.2.2 Schalldruckpegel

Typ	1-m-Messflächenschalldruckpegel L [dB (A)]*	
	50 Hz	60 Hz
PY-2271/ 2/ 3	67	70
QY-1042	59	62
QY-2052	60	63
* Messflächenschalldruckpegel nach DIN EN ISO 3744, gemessen in 1 m Abstand bei mittlerer Drosselung (kavitationsfreier Betrieb) und angeschlossenen Leitungen, Toleranz ± 3 dB (A)		

Tab. 16 Schalldruckpegel

9.2.3 Antriebsleistung

→ Maßzeichnungen Seite 24 ff.

9.2.4 Drehrichtung der Pumpe

Die Drehrichtung der Pumpe ist am Drehrichtungspfeil auf dem Motor ersichtlich. (Standard - Blick auf die Pumpe: gegen den Uhrzeigersinn drehend).

9.2.5 Betriebsanschlüsse

→ Maßzeichnungen Seite 24 ff.

9.2.6 Gleitringdichtung

Alle Pumpen sind mit Gleitringdichtungen ausgerüstet.

9.2.7 Umgebungsbedingungen

ⓘ Einsatz unter anderen Umgebungsbedingungen mit dem Hersteller abstimmen.

Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchtigkeit [%]		Aufstellungs-Höhe über NN [m]
	langfristig	kurzfristig	
+5 bis +40	≤ 35	≤ 85	≤ 1000

Tab. 17 Umgebungsbedingungen

9.2.8 Abstände zur Wärmeabfuhr

Motorgröße	Mindestabstand zwischen Lüfterhaube und benachbarter Fläche [mm]
BG 56 – 90	35
BG 100 – 112	55

Tab. 18 Mindestabstände zur Wärmeabfuhr

9.2.9 Anziehdrehmomente

9.2.9.1 Schrauben und Muttern

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Stahlschrauben und -muttern.

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	8.8	5,7
M 6	8.8	9,9
M 8	8.8	25,0
M 10	8.8	51,0

Tab. 19 Anziehdrehmomente für Stahlschrauben und -muttern

9.2.9.2 Schrauben in Gussgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Stahlschrauben in Gussteilen (Aluminium, Gusseisen).

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment Nm]	
		Aluminium	Grauguss
M 5	8.8	4,0	2,2
M 6	8.8	6,0	3,8
M 8	8.8	15,0	9,6
M 10	8.8	28,0	20,0

Tab. 20 Anziehdrehmomente für Stahlschrauben in Gussteilen

9.2.9.3 Edelstahlschrauben

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Edelstahlschrauben und -muttern (A2, A4-70) in Edelstahlteilen.

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	A2 / A4-70	4,2
M 6	A2 / A4-70	7,4
M 8	A2 / A4-70	17,5
M 10	A2 / A4-70	36,0

Tab. 21 Anziehdrehmomente für Edelstahlschrauben

9.2.9.4 Verschraubungen mit zylindrischem Außengewinde, Dichtfläche und Flachdichtung

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Verschraubungen in Gussgehäusen.

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]			
	1.4581	CuZn	CuSn	PPS
G 3/8	32,0	25,3	14,5	10,8
G 1/2	46,5	44,5	21,0	15,5
G 3/4	65,0	50,0	29,0	21,5
G 1 1/4	171,0	135,0	77,5	
G 1 1/2	207,0	163,0	93,5	

Tab. 22 Anziehdrehmomente für Verschraubungen mit zylindrischem Außengewinde

9.3 Kegelige Rohrverschraubungen

ⓘ Für Verschraubungen mit kegeligem Einschraubgewinde gelten die obigen Anziehdrehmomente nicht, da bei diesen die Dichtheit nicht über das Anziehdrehmoment, sondern über das zusätzliche Dichtmittel (z. B. Dichtungsband, Klebung) erreicht wird.

9.4 Zubehör

Das mitgelieferte Zubehör ist dem Lieferschein zu entnehmen.

10 Anhang

ⓘ Dem Anhang sind zu entnehmen:

- Aggregatsmaße (Maßzeichnungen)
- Ersatzteilbezeichnung und Position (Schnittzeichnungen)
- Kennlinien der Pumpentypen
- Unbedenklichkeitsbescheinigung
- EG – Konformitätserklärung

10.1 Maß- und Schnittzeichnung, Kennlinien

10.1.1 Maß- und Schnittzeichnung PY-2271/2/3

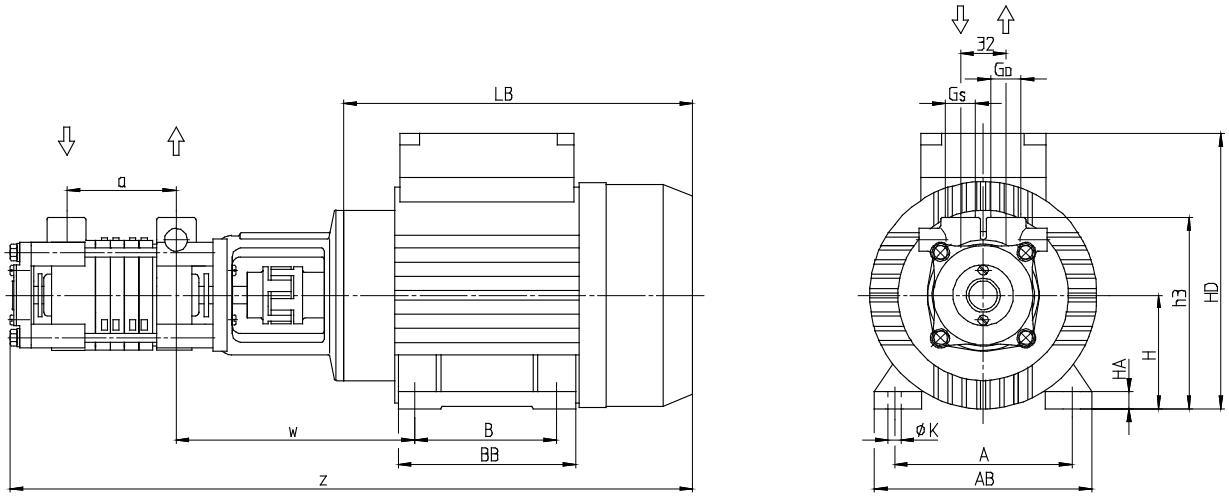


Abb. 8 Maßzeichnung PY-2271/2/3

Type	Baugröße		50 Hz			60 Hz			Anschlüsse		Gewicht	
		~	[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	[kg]	[lbs]
PY-2271	63	1~/3~	2800	0,25	0.34	3400	0,25	0.34	G 1/2	G 1/2	3,5	7.7
PY-2272	71	3~	2800	0,55	0.74	3400	0,55	0.74			3,7	8,2
PY-2273	80	3~	2800	1,10	1.48	3400	1,10	1.48			4,4	9.7

Type	Baugröße	A	AB	B	BB	H	HA	HD	K	LB	h3	a	w	z
PY-2271	63	100	125	80	100	63	8	184	7	210	118	34	146	374
PY-2272	71	112	138	90	115	71	9	202	7	220	126	56	151	414
PY-2273	80	125	153	100	125	80	10	231	9	255	135	77	168	465

Tab. 23 Maße und Daten PY-2271/2/3

[1]) flacher Klemmkasten [2]) hoher Klemmkasten 3~ Drehstrommotor / 1~ Wechselstrommotor

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

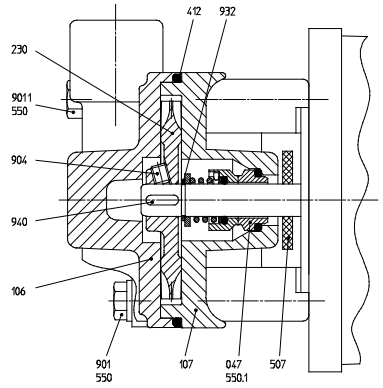


Abb. 9 Schnittzeichnung PY-2271

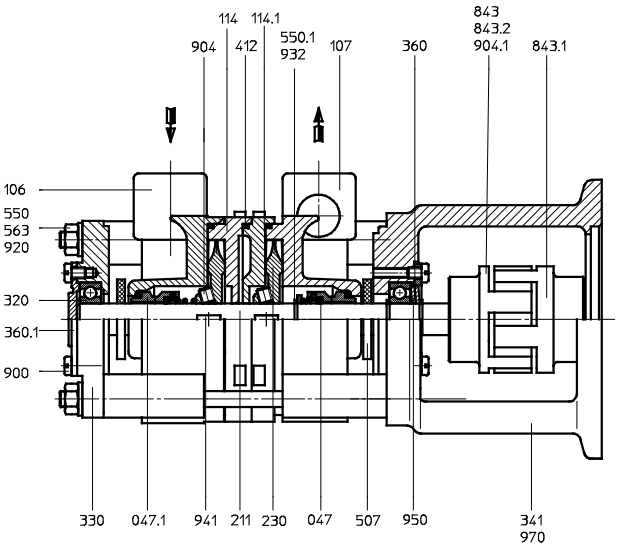


Abb. 10 Schnittzeichnung PY-2272

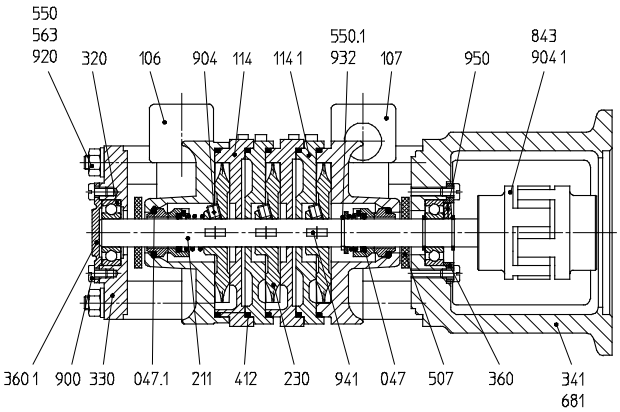


Abb. 11 Schnittzeichnung PY-2273

Nr.	Bezeichnung
047/.1	Gleitringdichtung
106	Sauggehäuse
107	Druckgehäuse
114	Druckstufe
114.1	Saugstufe
211	Welle
230	Laufrad
320	Wälzlager
330	Lagerkörper
341	Laterne
360/.1	Lagerdeckel
412	O-Ring
507	Spritzring
550/.1	Scheibe
563	Bolzen
681	Kupplungsschutz
843	Kupplung
900	Schraube
904/.1	Gewindestift
920	6-kt. Mutter
932	Sicherungsring
941	Scheibenfeder
950	Tellerfeder

Tab. 24 Teileliste PY-2271/2/3

10.1.2 Kennlinien PY-2271/2/3

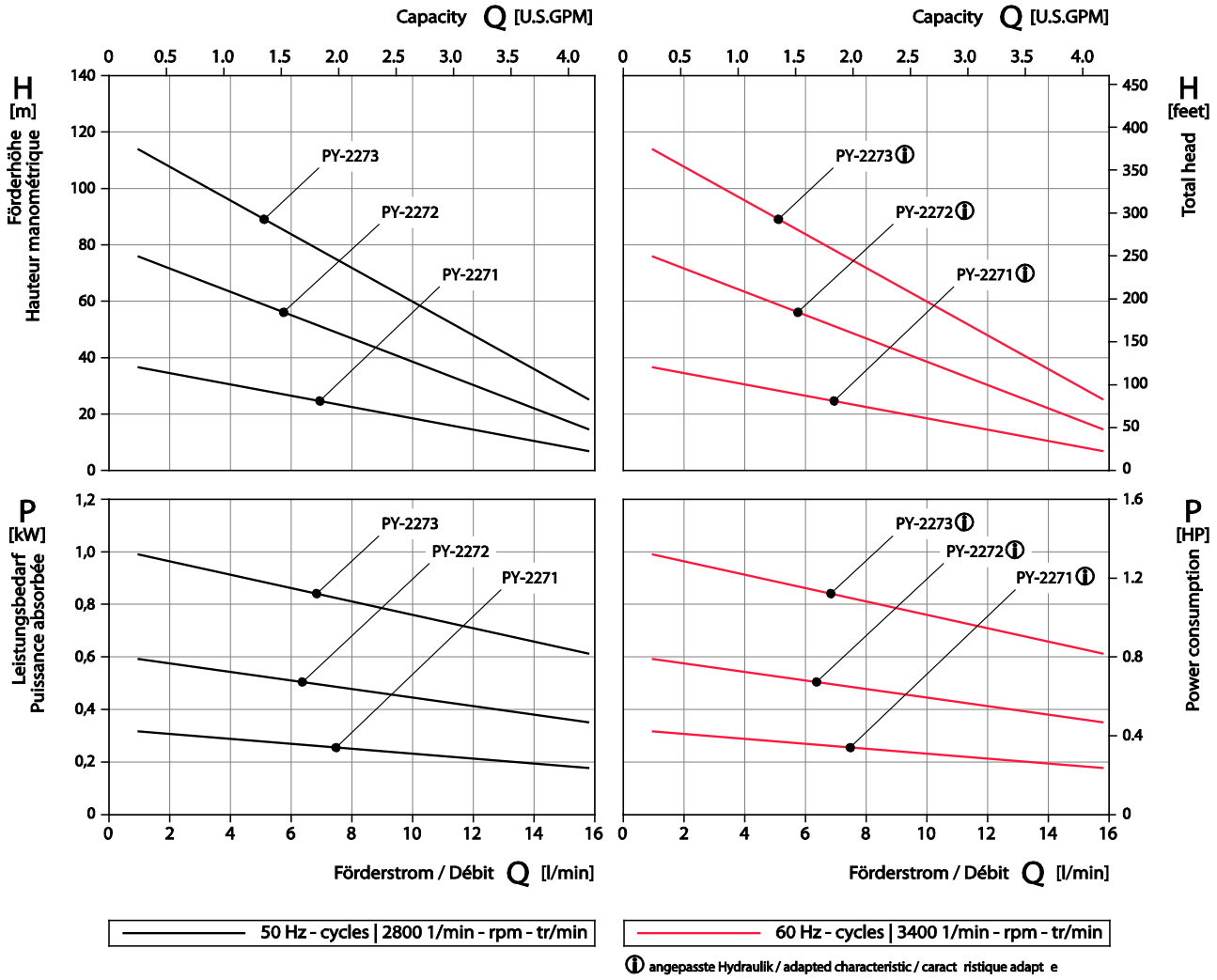


Abb. 12 Kennlinien PY-2271/2/3

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.3 Maß- und Schnittzeichnung QY-1042

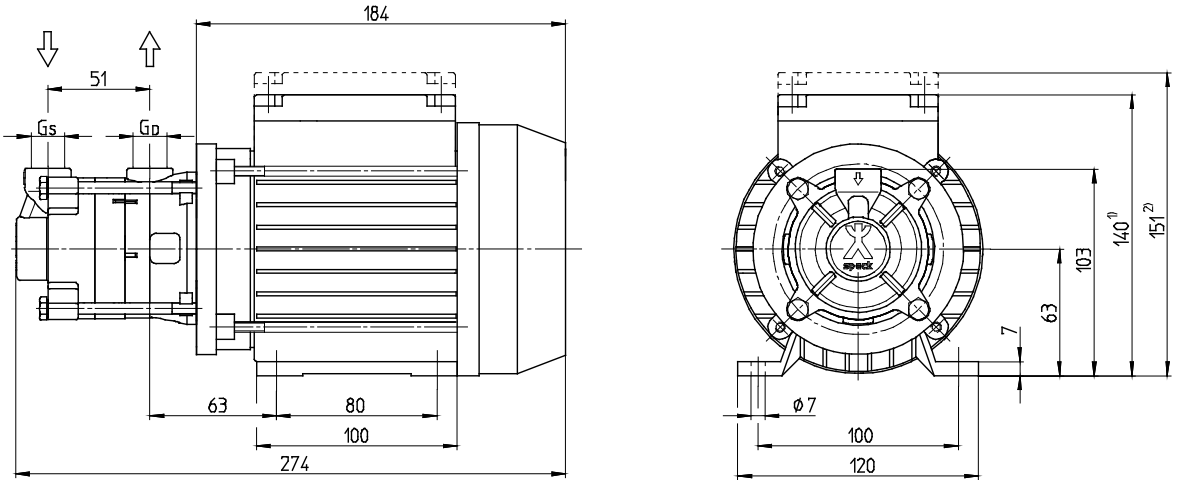


Abb. 13 Maßzeichnung QY-1042

Type	Baugröße		50 Hz			60 Hz			Anschlüsse		Gewicht	
		~	[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	[kg]	[lbs]
QY-1042	63	1~	2800	0,35	0.47	3400	0,35	0.47	G 3/8	G 3/8	5,7	12.6
		3~	2800	0,50	0.67	3400	0,50	0.67				

Tab. 25 Daten QY-1042

[1]) flacher Klemmkasten [2]) hoher Klemmkasten

3~ Drehstrommotor / 1~ Wechselstrommotor

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

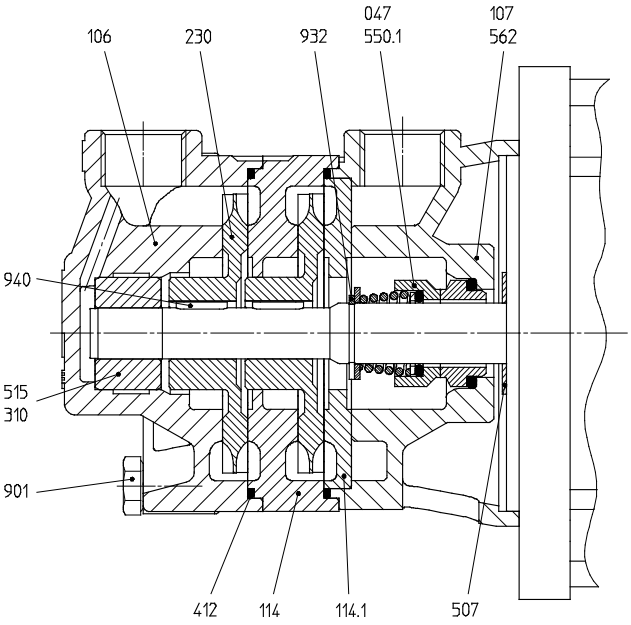


Abb. 14 Schnittzeichnung QY-1042

Nr.	Bezeichnung
047	Gleitringdichtung
106	Sauggehäuse
107	Druckgehäuse
114/.1	Stufe
230	Laufrad
310	Gleitlager
412	O-Ring
507	Spritzring
515	Toleranzring
550.1	Scheibe
562	Zylinderstift
901	6-kt. Schraube
932	Sicherungsring
940	Passfeder

Tab. 26 Teileliste QY-1042

10.1.4 Kennlinien QY-1042

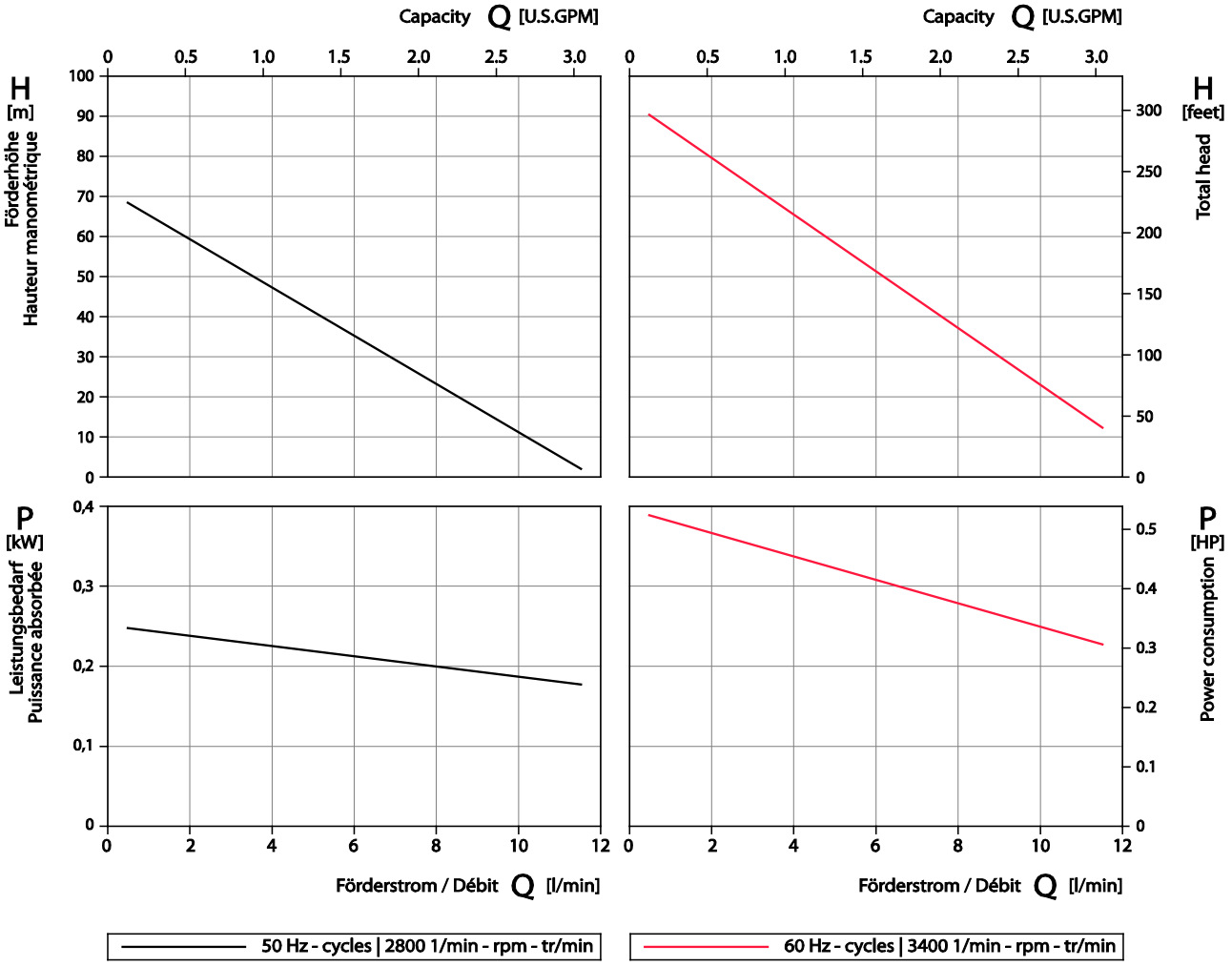

Capacity Q [U.S.GPM]
H [m]
Förderhöhe Hauteur manométrique
P [kW]
Leistungsbedarf Puissance absorbée
Förderstrom / Débit Q [l/min]
Capacity Q [U.S.GPM]
H [feet]
Total head
P [HP]
Power consumption
Förderstrom / Débit Q [l/min]
50 Hz - cycles | 2800 1/min - rpm - tr/min
60 Hz - cycles | 3400 1/min - rpm - tr/min

Abb. 15 Kennlinien QY-1042

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.5 Maß- und Schnittzeichnung QY-2052

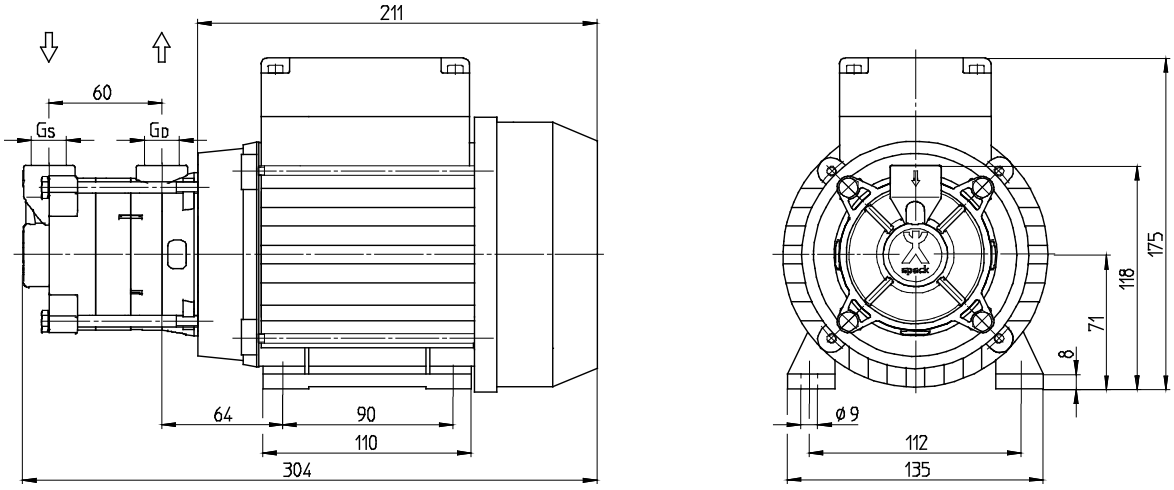


Abb. 16 Maßzeichnung QY-2052

Type	Baugröße		50 Hz			60 Hz			Anschlüsse		Gewicht	
		~	[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	[kg]	[lbs]
QY-2052	71	3~	2800	0,75	1.0	3400	0,75	1.0	G 1/2	G 1/2	9,3	20.5
	71	3~	2800	1,10	1.5	3400	1,10	1.5				

Tab. 27 Daten QY-2052

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

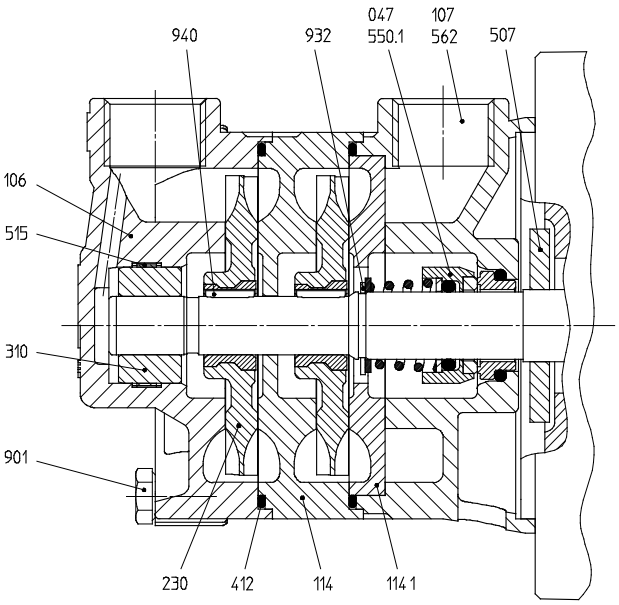


Abb. 17 Schnittzeichnung QY-2052

Nr.	Bezeichnung
047	Gleitringdichtung
106	Sauggehäuse
107	Druckgehäuse
114/.1	Stufe
230	Laufrad
310	Gleitlager
412	O-Ring
507	Spritzring
515	Toleranzring
550.1	Scheibe
562	Zylinderstift
901	6-kt. Schraube
932	Sicherungsring
940	Passfeder

Tab. 28 Teileliste QY-2052

10.1.6 Kennlinien QY-2052

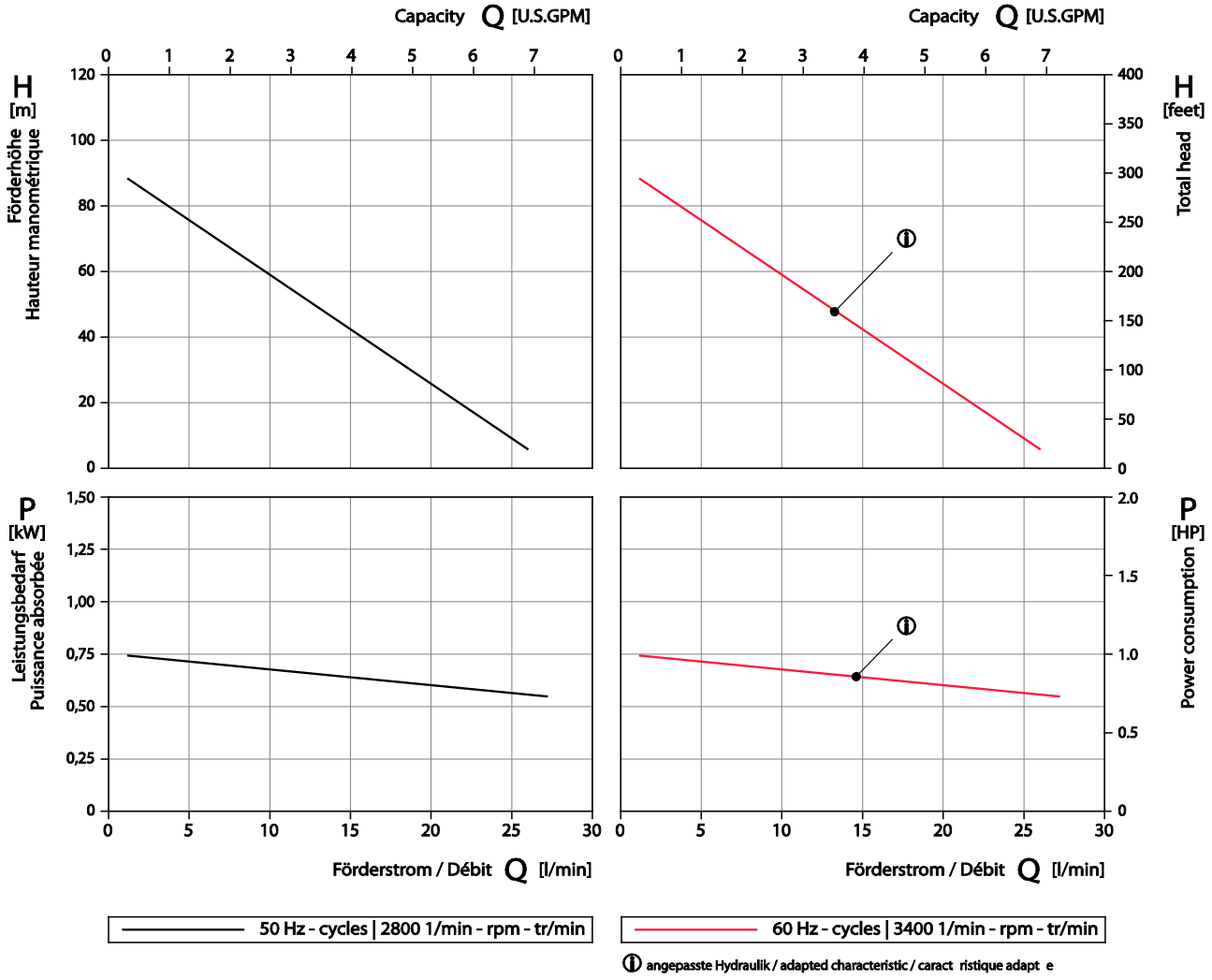

Capacity Q [U.S.GPM]
H [m]
Förderhöhe Hauteur manométrique
Capacity Q [U.S.GPM]
H [feet]
Total head
P [kW]
Leistungsbedarf Puissance absorbée
P [HP]
Power consumption
Förderstrom / Débit Q [l/min]
Förderstrom / Débit Q [l/min]
50 Hz - cycles | 2800 1/min - rpm - tr/min
60 Hz - cycles | 3400 1/min - rpm - tr/min
angepasste Hydraulik / adapted characteristic / caract ristique adapt e

Abb. 18 Kennlinien QY-2052

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.2 Unbedenklichkeitserklärung

ⓘ Bitte kopieren und mit der Pumpe/dem Pumpenaggregat einsenden.

Unbedenklichkeitserklärung

Die von uns, dem Unterzeichner / der Unterzeichnerin, zusammen mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung in Inspektions- / Reparaturauftrag gegebene bzw. zurückgesendete Pumpe/Pumpenaggregat und deren Zubehör,

Bezeichnung: _____

Typ: _____

Seriennummer: _____

☐ kam nicht mit gefährlichen Stoffen in Berührung.

☐ hatte als Einsatzgebiet: _____

☐ und kam mit folgenden kennzeichnungspflichtigen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen in Berührung:

Handelsname	Chemische Bezeichnung	Eigenschaften (z. B. giftig, entzündlich, ätzend)

☐ Die Pumpe/das Pumpenaggregat wurde gemäß Betriebsanleitung vollständig entleert, gespült sowie außen und innen gereinigt.

☐ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.

☐ Bei der weiteren Handhabung sind folgende Sicherheitsmaßnahmen erforderlich:

_____

_____

_____

☐ Sicherheitsdatenblätter nach geltenden nationalen Vorschriften liegen bei.

Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind und ich als Unterzeichner in der Lage bin, dies zu beurteilen.

Uns ist bekannt, dass wir gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften.

Wir verpflichten uns, den Auftragnehmer von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstehenden Schadensersatzansprüchen Dritter freizustellen.

Uns ist bekannt, dass wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten – wozu insbesondere die mit der Handhabung sowie Reparatur / Wartung betrauten Mitarbeiter des Auftragnehmers gehören – direkt haften.

Ort, Datum: _____ **Name:** _____

Firmenstempel: _____ **Unterschrift:** _____

Tab. 29 Unbedenklichkeitserklärung

10.3 EG-Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung

EC declaration of conformity
Déclaration „CE“ de conformité

Walter Speck GmbH & Co.KG
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 :2008

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IA
as defined in machinery directive 2006/42/EC, annex IA
conformément à la directive "CE" relative aux machines 2006/42/CE, annexe IA

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat
We herewith declare that the pump unit
par la présente nous déclarons que le type de pompe

Bauart: *type*

LY-2081 / LY-2181
Y-2951 / Y-2841 / LNY / LSY / YS
Y-2041 / Y-2051 / NPY / QY
PY - 2071 – PY - 2773
MY-1
ME-101 / ME-303 / ME-125-1/2 / SFY
Y/CY-4081 / 4091 / 5081 / 5091 / 6091
HY / GY / DY / AGY
DS-60 –DS 960 / DS-1100 –DS 1700
SAP 1 / 2 / 4
T-201 – T 2001 / TP-280 / TP-550
TM 401 - 601 / TK 401 - 601
SK 20 – SK 65 GRD
ASK 20 – ASK 65 GRD
TN 20 – TN 100
AMZ 25 – AMZ 65
MZ 35 – MZ 40 / IMZ GRD
ES
.....

in der gelieferten Ausführung, folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
corresponds to the following relevant provisions / correspond aux dispositions pertinentes suivantes

- **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
  machinery directive 2006/42/EC / directive „CE“ relative aux machines 2006/42/CE
- **Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.**
  The protection objectives of the low-voltage directive are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC
  Les objectifs protection de la directive basse-tension sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE
- **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
  Electromagnetic compatibility – directive 2004/108/EC
  Compatibilité électromagnétique – directive 2004/108/CE

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
harmonized standards applied, in particular / normes harmonisés utilisées, notamment

- DIN EN 809
- EN ISO 14121-1
- DIN EN 60034-1

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est:

Herbert Mader
SPECK PUMPEN Walter Speck GmbH & Co. KG
Regensburger Ring 6-8
91154 Roth

Roth, 12.05.2011
Ort,Datum
place/lieu / date

ppa. Dr.-Ing. Pierre Hähre
(Unterschrift Ltg. Konstruktion)
(signature Technical Director)
(signature Directeur de Construction)

SPECK PUMPEN Walter Speck GmbH & Co.KG
Regensburger Ring 6-8 / 91154 Roth / Germany
Tel. : +49 9171 8090 Fax : +49 9171 80910
Registergericht Nürnberg HRA 3759
Ust. ID.Nr. DE133786671 St.-Nr. 247/174/51909
PhG: SPECK PUMPEN ROTH Beteiligungs-GmbH, Roth
Registergericht Nürnberg HRB 15472
Geschäftsleitung: Wolfgang Krüger

Formblatt: 0221W
Artikel-Nr.: 1096.0195

Erstellt: T. Hahn/A. Eschenbacher
Geprüft: Dr.-Ing. P. Hähre
Stand: 12.05.2011

Operating Instructions

PY-2271/2/3, QY-1042, QY-2052 Series

Small centrifugal pumps in multi-stage design with peripheral impeller, mechanical seal and metal casing

English translation of the original operating instructions

CE Documentation

It is imperative to read the operating instructions prior to commissioning!

This document as well as all documents included in the appendix is not subject to any update service!

Subject to technical changes.

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Issue:	Supersedes issue:	Doc./ Item no.:
05/2011	02/2011	1096.0841

Index

1 Important basic information ... 3

1.1 Target groups ... 4
1.2 Applicable documents ... 4
1.3 Incorporation of partly completed machinery ... 4
1.4 Warnings and symbols ... 5
1.5 Terminology ... 5

2 Safety ... 6

2.1 Intended use ... 6
2.2 Potential misuse ... 6
2.3 General safety instructions ... 6
2.3.1 Product safety ... 6
2.3.2 Obligations of the operator ... 6
2.3.3 Obligations of the staff ... 7
2.4 Residual risks ... 7
2.5 Special risks ... 7
2.5.1 Potentially explosive area ... 7
2.5.2 Dangerous media to be pumped ... 7

3 Design and functioning ... 8

3.1 Marking ... 8
3.1.1 Nameplate ... 8
3.1.2 ATEX plate ... 8
3.1.3 Pump type code ... 8
3.2 General description ... 9
3.3 Design and functional principle ... 9
3.4 Shaft sealing ... 9
3.4.1 Mechanical seal ... 9

4 Transport, storage and disposal ... 10

4.1 Transport ... 10
4.1.1 Unpacking and inspection on delivery ... 10
4.1.2 Manual transport ... 10
4.2 Storage ... 10
4.3 Storage preparations ... 10
4.4 Disposal ... 10

5 Set-up and connection ... 11

5.1 Preparing set-up ... 11
5.1.1 Checking ambient conditions ... 11
5.1.2 Minimum clearances for heat dissipation ... 11
5.1.3 Preparing installation site ... 11
5.2 Set-up on torsion-resistant level surface/frame ... 11
5.3 Planning pipe system ... 11
5.3.1 Dimensioning supports and connections ... 11
5.3.2 Specifying nominal diameter ... 11
5.3.3 Specifying pipe lengths ... 11
5.3.4 Changes in cross-section and direction ... 11
5.3.5 Safety and control devices ... 12
5.4 Connecting pipes ... 12
5.4.1 Providing for clean piping ... 12
5.4.2 Installing suction pipe ... 12
5.4.3 Installing pressure pipe ... 12
5.4.4 Stress-free pipe connection ... 12
5.5 Electrical connection ... 12
5.5.1 Motor connection ... 12
5.5.2 Checking direction of rotation ... 12

6 Operation ... 13

6.1 Preparations for commissioning ... 13
6.1.1 Checking shut-down period ... 13
6.1.2 Filling and venting ... 13
6.2 Commissioning ... 13
6.2.1 Switch-on ... 13
6.2.2 Switch-off ... 13
6.3 Decommissioning ... 14
6.4 Re-commissioning ... 14
6.5 Operating stand-by aggregate ... 14

7 Maintenance and servicing ... 15

7.1 Monitoring ... 15
7.2 Disassembly ... 15
7.2.1 Return to manufacturer ... 15
7.2.2 Spare parts ... 16
7.2.3 Pump/aggregate repairs ... 16
7.2.4 Disassembly of PY-227-1/2/3 ... 16
7.2.5 Disassembly of QY-1042/QY-2052 ... 16
7.3 Preparations for assembly ... 17
7.3.1 Preparations for assembly ... 17
7.3.2 Assembly of PY-227-1/2/3 ... 17
7.3.3 Assembly of QY-1042/2052 ... 18

8 Troubleshooting ... 19

9 Technical data ... 22

9.1 Operating limits ... 22
9.1.1 Operating limit values ... 22
9.1.2 Media to be pumped ... 22
9.1.3 Flow rates ... 22
9.1.4 Switching frequency ... 22
9.2 General technical data ... 22
9.2.1 Weight ... 22
9.2.2 Sound pressure level ... 22
9.2.3 Drive power ... 22
9.2.4 Direction of rotation of the pump ... 22
9.2.5 Operating connections ... 22
9.2.6 Mechanical seal ... 22
9.2.7 Ambient conditions ... 23
9.2.8 Clearances for heat dissipation ... 23
9.2.9 Tightening torques ... 23
9.3 Conical pipe fittings ... 23
9.4 Accessories ... 23

10 Appendix ... 24

10.1 Dimension and cross-sectional drawings, characteristic curves ... 24
10.1.1 Dimension and cross-sectional drawing PY-2271/2/324
10.1.2 Characteristic curves PY-2271/2/3 ... 26
10.1.3 Dimension and cross-sectional drawing QY-1042 ... 27
10.1.4 Characteristic curves QY-1042 ... 28
10.1.5 Dimension and cross-sectional drawing QY-2052 ... 29
10.1.6 Characteristic curves QY-2052 ... 30
10.2 Certificate of conformity ... 31
10.3 EC declaration of conformity ... 32

1 Important basic information

These operating instructions form part of the technical documentation of the system in accordance with the EC machinery directive.

CE

These operating instructions comply with machinery directive 2006/42/EC of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to machinery, Appendix I, Paragraph 1.7.4.

These operating instructions are addressed to the person in charge of the plant, who is obliged to provide them to the staff responsible for system set-up, connection, operation and maintenance.

He must ensure that all information included in the operating instructions and the enclosed documents have been read and understood.

The operating instructions must be kept at a designated and easily accessible place and consulted at the slightest doubt.

The manufacturer does not accept liability for damage to persons, animals, objects or the system itself incurred by improper use, non-observance or incomplete observance of the safety precautions included in these operating instructions or by modifications to the system or use of improper spare parts.

These operating instructions are the exclusive copyright of

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

or its legal successor.

Duplication or transfer of these operating instructions to third parties requires written approval of the manufacturer. This also applies to the duplication or transfer of excerpts of these operating instructions and to the transfer of these operating instructions in digital form.

These instructions

- form part of the aggregate.
- apply to all series mentioned herein.
- describe safe and proper operation during all operational phases.
- must be stowed safely throughout the entire service life of the machine.
- must be handed over to future owners of the machine.

Scope of supply

- Small centrifugal pump with bracket (PY)
- Small centrifugal pump in close coupled version (QY)
- Operating instructions
- Motor (optionally with PY)

Technical support address

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Warranty and liability

Generally, the “General Conditions of Sale and Delivery” of

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

They were provided to the operator at the time of contract conclusion at the latest.

Warranty and liability claims arising from personal injury and material damage are excluded if one of the following conditions applies:

- improper use of the machine
- improper mounting, commissioning, operation and maintenance of the machine
- operation of the machine despite defective safety devices
- non-observance of the notes in the operating instructions
- unauthorized constructional changes to the machine
- inadequate maintenance, repair and servicing measures
- catastrophic events caused by foreign bodies or acts of God

1.1 Target groups

Target group	Task
Operator	► Keep these instructions available at the location of the system, also for later consultation. ► Advise staff to read and observe these instructions and the provided documents, particularly the safety precautions and warnings. ► Observe additional provisions and regulations related to the system.
Qualified staff, assembler	► Read, observe and adhere to these operating instructions and all applicable documents, particularly the safety precautions and warnings.

Tab. 1 Target groups and their tasks

1.2 Applicable documents

Document	Purpose
ATEX additional instructions	Operation in potentially explosive areas (only applicable to pumps designed for use in potentially explosive areas)
Declaration of conformity	Conformity with standards
Declaration of incorporation	Conformity with standards

Tab. 2 Applicable documents

1.3 Incorporation of partly completed machinery

ⓘ Incorporation of partly completed machinery supplied by Speck Pumpen is subject to the respective notes/descriptions included in Chapter 7 “Maintenance and servicing” (→ page 15).

1.4 Warnings and symbols

Warning	Security level	Consequences of non-observance
⚠ DANGER	imminently hazardous situation	death, severe personal injuries
⚠ WARNING	potentially hazardous situation	death, severe personal injuries
⚠ CAUTION	potentially dangerous situation	minor personal injuries
CAUTION	potentially dangerous situation	material damage

Tab. 3 Warnings and consequences of non-observance

Symbol	Meaning
⚠	Safety sign ► Observe all measures marked with the safety sign to avoid personal injuries or death.
⚠	Safety sign ► Observe all measures marked with the safety sign to avoid personal injuries or death by electric shock.
►	Instruction for action
1. , 2. , …	Multi-step instruction for action
✓	Pre-requisite
→	Cross-reference
ⓘ	Information, note

Tab. 4 Symbols and meaning

1.5 Terminology

Term	Meaning
Pump	Machine without drive, components or accessories
Aggregate	Complete aggregate including pump, drive, components and accessories
Pump head	Partly completed machine - pump with bracket
Pipe	Pipes may consist of: - conventional pipe - flexible pipe (corrugated pipe) - hoses

Tab. 5 Terminology and meaning

2 Safety

ⓘ The manufacturer does not accept liability for damage resulting from non-observance of the overall documentation.

2.1 Intended use

- Observe all provisions included in the operating instructions.
- Observe all safety instructions.
- Comply with inspection and maintenance intervals.
- Use the pump/aggregate exclusively for delivery of the permissible media to be pumped (→ General technical data, page 22).
- Observe the operating limits and the minimum flow rate depending on size.
- Prevent dry running:
  - The mechanical seal will be damaged within only few seconds.
  - Ensure that the pump/aggregate is only operated with sufficient medium to be pumped, never without medium to be pumped.
- Prevent cavitation:
  - Completely open the suction-side fitting and do not use it for controlling the flow rate.
  - Do not open the pressure-side fitting beyond the agreed operating point.
- Prevent overheating:
  - Do not operate the aggregate when the pressure-side fitting is closed.
  - Observe the minimum flow rate (→General technical data, page 22).
- Prevent motor damage:
  - Do not open the pressure-side fitting beyond the agreed operating point.
  - Observe the switching frequency of the aggregate.
  - The motor protection switch must not be set to a value above nominal current.
- Any use other than the intended use must be agreed with the manufacturer.

2.2 Potential misuse

- Observe the operating limits of the pump/aggregate concerning temperature, pressure, speed, flow rate, density and viscosity (→ Operating limits, page 22).
- The higher the density of the medium to be pumped, the higher the motor power consumption. Observe the permissible density to protect the aggregate against overload. Lower densities are permissible. In this case, adjust the auxiliary systems accordingly.
- Refrain from delivering abrasive and solid laden liquids.
- Do not combine multiple limit values (→ Operating limits, page 22).
- Prevent sudden temperature changes of the medium to be pumped.
- Do not use in rooms where explosive gases may be present unless the pump/aggregate has been expressly intended for such purpose.
- Do not extract, deliver or compact explosive, inflammable, aggressive or toxic media unless the aggregates have been expressly intended for such purpose.
- Unauthorized opening of the pump/aggregate results in the forfeiture of any and all claims for defects.

2.3 General safety instructions

ⓘ The following provisions must be observed prior to executing any works.

2.3.1 Product safety

The pump/aggregate has been designed in accordance with state-of-the-art technology and the generally acknowledged rules on safety.
Yet, operation of this pump/aggregate may present a threat to the life or physical health of the user or third parties and impair the pump/aggregate and other property.

- Only operate the pump/aggregate in a technically flawless condition and in accordance with the provisions, safety precautions and warnings included in these operating instructions.
- Keep these operating instructions as well as all supplied documents complete and legible and ensure that they can be accessed by staff at all times.
- Refrain from any operating methods which may put staff or uninvolved third parties at risk.
- In case of defects having safety implications: shut down the aggregate immediately and consult the person in charge to rectify the defect.
- In addition to the overall documentation, all legal or other safety and accident prevention regulations as well as all applicable standards and guidelines of the respective country of operation must be observed.

2.3.2 Obligations of the operator

2.3.2.1 Safety-conscious working

- Only operate the aggregate in a technically flawless condition and in accordance with the provisions, safety precautions and warnings included in these operating instructions.
- Ensure and verify compliance with:
  - intended use
  - legal or other safety and accident prevention regulations
  - safety regulations applying to handling hazardous substances
  - applicable standards and guidelines of the respective country of operation
- Provide for protective equipment.

2.3.2.2 Staff qualification

- Ensure that staff involved in aggregate operation has read and understood these operating instructions and all applicable documents, particularly all safety, maintenance and servicing information, prior to starting work.
- Define clear roles and responsibilities and arrange for staff monitoring.
- All works must only be carried out by technically qualified staff:
  - assembly, servicing, maintenance works
  - works on electrical equipment
- Staff undergoing training must only work on the pump/aggregate under the supervision of technically qualified staff.

2.3.2.3 Safety devices

- Provide for the following safety devices and ensure their proper functioning:
  - for hot, cold and moving parts: on-site protection against contact with the pump/aggregate
  - when electrostatic charging is likely to occur: provide for grounding

2.3.2.4 Warranty

- During the warranty period, conversion works, repairs and modifications are subject to approval by the manufacturer.
- Use original parts or parts approved by the manufacturer only.
- All warranty and damage claims will expire in case of non-observance of these operating instructions.

2.3.3 Obligations of the staff

- Notes attached to the pump/aggregate must be observed and kept legible, e.g. arrows indicating the direction of rotation, symbols indicating media connections.
- Guards for protection against contact with hot, cold and moving parts must not be removed during operation.
- If required, use protective equipment.
- Works on the pump/aggregate must only be carried out at standstill.
- Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.
- Having completed all works on the pump/aggregate, duly re-assemble the safety devices.

2.4 Residual risks

WARNING

Long and loose hair may become entangled in the protective covers of the motor and the shaft coupling.

► Wear a hairnet!

Risk of injuries caused by flying objects which were inserted in the openings of the motor fan cover or in the openings of the coupling protection!

► Do not insert any objects!

Risk of burns/scalds when getting in contact with hot surfaces or hot media!

► Do not touch!

► Wear protective gloves!

Risk of injuries caused by media to be pumped escaping from a defective mechanical seal!

► Shut down the aggregate!

► Repair the pump!

2.5 Special risks

2.5.1 Potentially explosive area

- (→ ATEX additional instructions)

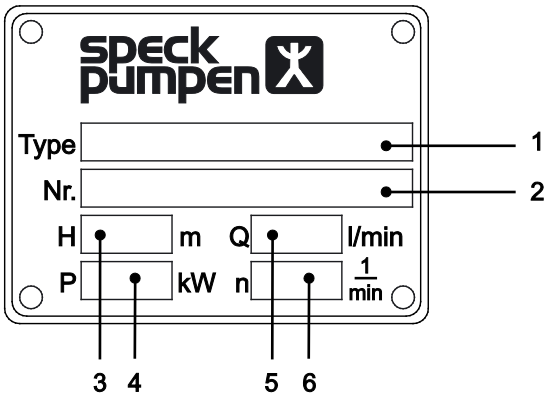
2.5.2 Dangerous media to be pumped

- When dealing with dangerous media to be pumped (e.g. hot, inflammable, explosive, toxic, hazardous to health), observe the safety regulations applying to handling hazardous substances.
- Use protective equipment when carrying out any works on the pump/aggregate.

3 Design and functioning

3.1 Marking

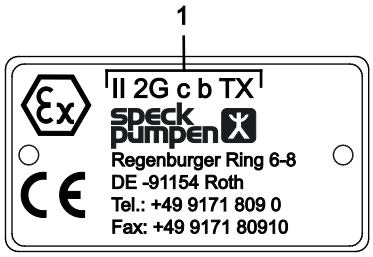
3.1.1 Nameplate



1 Pump type
2 Plant number
3 Total head
4 Power requirements
5 Flow rate
6 Speed

Fig. 1 Nameplate (example)

3.1.2 ATEX plate



1 Explosion protection mark

Fig. 2 ATEX plate (example)

3.1.3 Pump type code

	PY-	227	2	.0000
	QY-	104	2	.0000
1				
2				
3				
4				

1 Pump type (examples)
2 Pump size
3 Number of stages
4 Counting number

Tab. 6 Pump type code (examples)

3.2 General description

PY-2271/2/3

Pumps of the PY-2271/2/3 series are multi-stage, horizontal centrifugal pumps in bracket version.

Two mechanical seals are used to seal the shaft.

The impellers are designed as peripheral impellers and fixed to the motor shaft by means of threaded pins. The pump shaft is supported by lifetime-lubricated rolling bearings.

The bracket is centred on the bearing shield of the motor and fastened with screws. The drive is connected to the pump by means of a claw coupling.

QY-1042 and QY-2052 series

Pumps of the QY series are multi-stage, horizontal centrifugal pumps in close coupled version.

A mechanical seal is used to seal the shaft in the discharge casing.

The impellers are designed as peripheral impellers. They are floating on the extended motor shaft.

The discharge casing is centred directly on the bearing shield of the motor and fastened with screws. The extended motor shaft is additionally supported by a plain bearing in the suction casing.

Media to be pumped

Peripheral pumps are used for delivery of pure, aqueous liquids which do not contain abrasive or fibrous particles.

Type	Self-priming	Not self-priming
PY-2271/2/3	X	
QY		X

Tab. 7 Priming behaviour

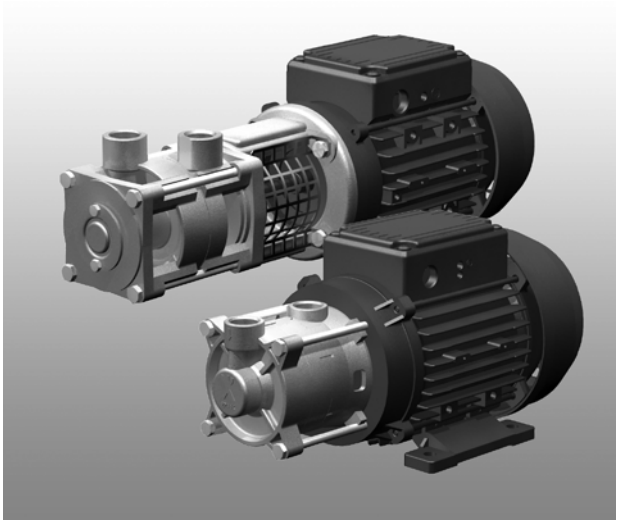
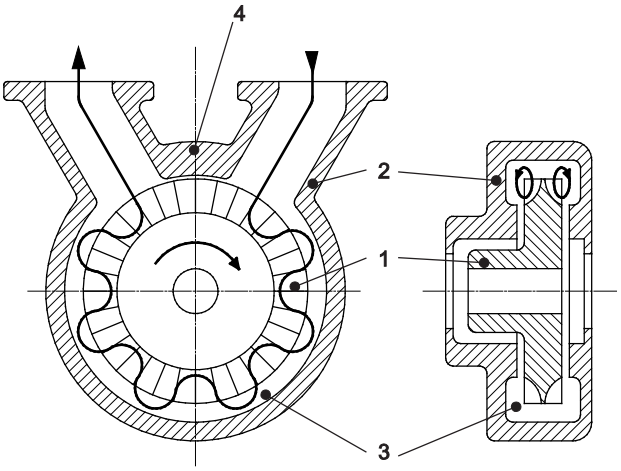


Fig. 3 Multi-stage peripheral pumps:
PY-2271 at the back, QY-2052 at the front

3.3 Design and functional principle



1 Impeller
2 Casing
3 Casing channel
4 Interrupter

Fig. 4 Mode of operation of a peripheral pump

The impeller (1) of a peripheral pump is designed as disc and has radial blades at the outer diameter, which are milled into the front and back side of the circumference.

On both sides of the impeller blades, channels are circularly arranged inside the casing (3), through which the medium flows.

These circular channels (3) are interrupted between the casing inlet and outlet (4) to prevent an overflow from the discharge to the suction side.

The hydraulic power is transmitted by momentum exchange between the impeller and the casing channel. Thus, relatively high pressures can be generated with small geometries.

3.4 Shaft sealing

3.4.1 Mechanical seal

ⓘ Mechanical seals may slightly leak for functional reasons.

The pumps are equipped with the following mechanical seal types:

- Single seal, unbalanced, dependent on the direction of rotation with conical spring

4 Transport, storage and disposal

4.1 Transport

ⓘ Weight data (→ Appendix, page 22)

4.1.1 Unpacking and inspection on delivery

1. Unpack the pump/aggregate on delivery and inspect it for transport damage.
2. Report any transport damage to the manufacturer immediately.
3. Dispose of packaging material according to local regulations.

4.1.2 Manual transport

CAUTION

Risk of injuries caused by lifting heavy loads!

► Observe the permissible weights for lifting and carrying machine components.

Type	Sex	Age	Rate per shift		
			rarely	repeatedly	frequently
			< 5%	5 – 10%	> 10 - 35%
		[Years]	[kg]	[kg]	[kg]
Lifting	Men	– 16	20	13	-
		17 - 19	35	25	20
		20 - 45	55	30	25
		> 45	50	25	20
Lifting	Women	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Carrying	Men	- 16	20	13	-
		17 - 19	30	20	15
		20 - 45	50	30	20
		> 45	40	25	15
Carrying	Women	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Lifting and carrying	Expectant mothers		10 (5) (legal draft)	5 (legal draft)	
Source: Bavarian State Office for Occupational Safety, Occupational Medicine and Safety Technology					

Tab. 8 Maximum weights for manual lifting

► Suitable lifting gear and means of transport must be used for components exceeding the max.weights!

4.2 Storage

New pumps/aggregates have been prepared by the factory in a way, which allows for intermediate storage without any further efforts.

For storing pumps/aggregates which have already been in use, the preparations specified in Paragraph 4.3 must be made.

CAUTION

Risk of material damage caused by improper storage!

► Store the pump/aggregate accordingly.

1. Close all openings with plugs or plastic covers.
2. Make sure the storage room meets the following conditions:
   - dry
   - frost-free
   - vibration-free
   - protected
   - constant humidity

4.3 Storage preparations

WARNING

Risk of intoxication and environmental damage caused by media to be pumped!

► Prior to storing the pump/aggregate:
   - Collect escaping media to be pumped and dispose of separately in accordance with local regulations.
   - Neutralize residues of media to be pumped in the pump/aggregate.

1. Remove the aggregate from the system.
2. Drain / flush and, if required, decontaminate the aggregate.
3. Close all operating connections with plugs or plastic covers.

4.4 Disposal

WARNING

Risk of intoxication and environmental damage caused by media to be pumped!

► Prior to disposing the pump/aggregate:
   - Collect escaping media to be pumped and dispose of separately in accordance with local regulations.
   - Neutralize residues of media to be pumped in the pump/aggregate.
   - Disassemble plastic parts and dispose of in accordance with local regulations.

► Assign an authorized company to dispose of the pump/aggregate to prevent the risk of environmental damage!

5 Set-up and connection

ⓘ For aggregates in potentially explosive areas
(→ ATEX additional instructions)

CAUTION

Risk of material damage caused by contamination!

► Do not remove transport locks until immediately before setting up the aggregate.

► Do not remove covers, transport and sealing caps until immediately before connection of the pipes to the aggregate.

5.1 Preparing set-up

5.1.1 Checking ambient conditions

► Make sure the required ambient conditions are maintained (→ Ambient conditions, page 23).

► For pump/aggregate set-up at an altitude of > 1000 m above sea level, consult the manufacturer.

5.1.2 Minimum clearances for heat dissipation

ⓘ Minimum clearances
(→ Clearances for heat dissipation, page 23).

5.1.3 Preparing installation site

► Make sure the installation site meets the following conditions:

✓ the aggregate is freely accessible from all sides

✓ sufficient space for installing/disassembling the pipes as well as for maintenance and repair works, particularly for installation/disassembly of the aggregate, is provided for

✓ the aggregate is not exposed to external vibrations (bearing damage)

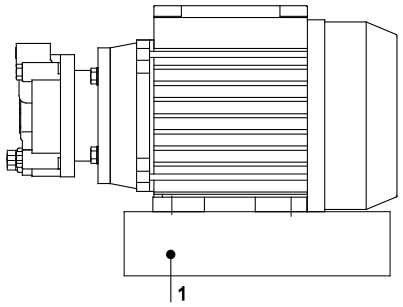
✓ frost-free

5.2 Set-up on torsion-resistant level surface/frame

ⓘ Installation position: horizontal, outlet nozzle either vertical or horizontal (for other installation positions, please contact the manufacturer)

✓ Auxiliary means, tools, material:

– wrench



1 Surface/frame

Fig. 5 Set-up on level surface/frame

1. Position the aggregate on a torsion-resistant level surface/frame (1).
2. Screw the aggregate to the surface/frame (1) without overtightening the screws.

ⓘ It is recommendable to position the motor on dampers to avoid noise and vibration caused by mechanic components.

5.3 Planning pipe system

5.3.1 Dimensioning supports and connections

CAUTION

Risk of material damage if the pipes apply excessive forces and torques to the aggregate!

► Make sure the permissible values are complied with (→ DIN ISO 9908).

1. Calculate the piping forces and observe all operating conditions:
   – cold/warm
   – empty/filled
   – depressurized/pressurized
   – position changes
2. Do not transmit piping forces and torques into the aggregates.
3. Make sure the pipe supports have permanent low-friction properties and do not seize up due to corrosion.
4. If required, provide for pipe compensators.
5. Make sure the pipes are able to withstand the hydraulic pressures and the temperature of the medium to be pumped.

5.3.2 Specifying nominal diameter

ⓘ Size of suction/pressure connections
(→ Operating connections, page 22)

► Keep the flow resistance in the pipes as low as possible.

1. Nominal suction pipe diameter ≥ nominal suction connection diameter
2. Nominal pressure pipe diameter ≥ nominal pressure connection diameter.

5.3.3 Specifying pipe lengths

ⓘ It is recommended to provide for a calming section of

A ≥ 10 x nominal inlet nozzle width

upstream the inlet nozzle

– If technically possible, observe the recommended minimum values **(A)** when installing the pump.

1. Dimension the suction pipe as short as possible.
2. For suction lift mode under ambient pressure, do not install the pump higher than 1 m above the max.liquid level of the reservoir.

ⓘ When changing the diameter, use off-centre transition pieces to prevent formation of gas bubbles.

5.3.4 Changes in cross-section and direction

1. Avoid radii of curvature of less than 1.5 times the nominal pipe diameter.
2. Avoid major changes of cross-section and direction along the piping.
3. To keep the flow resistance in the pipes as low as possible, the number of installations should be reduced to a minimum.

5.3.5 Safety and control devices

ⓘ Please observe the following recommendations for a trouble-free aggregate operation.

5.3.5.1 Avoiding contamination

1. Install a filter in the suction pipe (screen cross-section = 3 x DN_S, mesh size 0.1 mm).
2. Install a differential pressure gauge with contact manometer to monitor the contamination process.

5.3.5.2 Avoiding backflow

► Put a check valve between the outlet nozzle and the gate valve to prevent the medium to be pumped from flowing back after the aggregate has been switched off.

5.3.5.3 Provisions for isolating and shutting off pipes

ⓘ For maintenance and repair works

► Provide for shut-off devices in the suction and pressure pipe.

5.3.5.4 Provisions for measuring operating conditions

1. For pressure measuring: provide for manometers in the suction and pressure pipe.
2. Provide for a power sensor at the motor side.
3. Provide for temperature measurement at the pump side.

5.4 Connecting pipes

5.4.1 Providing for clean piping

CAUTION

Risk of material damage caused by aggregate contamination!

► Make sure the inside of the aggregate is kept free of contamination.

1. Clean all piping parts and fittings prior to assembly.
2. Make sure no sealants (sealing tape, adhesive) project into or enter the pump compartment.
3. Remove any plugs, protective foils and/or protective paint from the connecting surfaces.

5.4.2 Installing suction pipe

1. Remove transport and sealing covers from the aggregate.
2. Lay out the feed pipe with a continuous slope down to the aggregate and the suction pipe with a continuous slope up to the aggregate.
3. Make sure no sealing material enters the pump compartment.
4. Suction lift mode:
   – It is recommendable to install a foot valve in the suction pipe. It prevents the aggregate from running dry at standstill.
5. Gravity feed mode:
   – Make sure the liquid level does not drop below the centreline of the shaft.

5.4.3 Installing pressure pipe

1. Remove transport and sealing covers from the aggregate.
2. Install the pressure pipe.
3. Make sure no sealing material enters the pump compartment.

5.4.4 Stress-free pipe connection

ⓘ For the layout of piping, observe VDMA standard sheet 24277 on stress-free pipe connections.

5.5 Electrical connection

⚠ RISK OF ELECTRIC SHOCK

Risk of death from electric shock!

► Any electrical works must be carried out by qualified electricians only.

► Observe the IEC 30364 (DIN VDE 0100) and for potentially explosive areas the IEC 60079 (DIN VDE 0165) standard.

⚠ DANGER

Risk of death from rotating parts!

► Make sure to only operate the aggregate with all covers (fan hood, coupling guard) installed.

5.5.1 Motor connection

ⓘ Observe the specifications of the motor manufacturer.

1. Connect the motor in accordance with the circuit diagram.
2. Exclude any risk associated with electric power.
3. The electric motor must be protected by an upstream motor protection switch, which is set to I_N (I_N = nominal current).

5.5.2 Checking direction of rotation

⚠ DANGER

Risk of death from rotating parts!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

► Keep an adequate distance to rotating parts.

CAUTION

Risk of material damage caused by dry running or incorrect direction of rotation!

► Fill the aggregate and the pipes with the medium to be pumped and vent. (→ Filling and venting, page 13).

1. Switch the aggregate on and immediately off again.
2. Check whether the direction of rotation of the motor is in accordance with the arrow indicating the direction of rotation on the aggregate.

ⓘ Wrong direction of rotation may result in aggregate damage and escape of operating liquid at the mechanical seal.

⚠ RISK OF ELECTRIC SHOCK

Risk of death from electric shock!

► Any electrical works must be carried out by qualified electricians only.

► Observe the IEC 30364 (DIN VDE 0100) and for potentially explosive areas the IEC 60079 (DIN VDE 0165) standard.

3. In case of deviating direction of rotation: Swap the two phases (three-phase drive).

6 Operation

For aggregates in potentially explosive areas
(→ ATEX additional instructions)

6.1 Preparations for commissioning

6.1.1 Checking shut-down period

► Shut-down periods > 1 year: contact the manufacturer and ask for required measures.

► Shut-down periods < 1 year: take all steps as required for commissioning (→ Commissioning, page 13).

6.1.2 Filling and venting

1. Fill the aggregate and the suction pipe with the medium to be pumped and vent.
2. Open the suction-side fitting (if available).
3. Open the pressure-side fitting (if available).
4. Make sure all ports and connections are tight.

6.2 Commissioning

6.2.1 Switch-on

✓ Aggregate correctly set up
✓ Motor connected to the power supply
✓ All media connections stress-free and sealed
✓ Aggregate properly prepared and filled
✓ Safety devices installed and checked for proper functioning

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

► Do not touch the running aggregate.

► Do not carry out any works on the running aggregate.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

CAUTION

Risk of material damage caused by dry running!

► Make sure the aggregate has been properly filled.

CAUTION

Risk of cavitation when throttling down the suction flow!

► Completely open the suction-side fitting and do not use it for controlling the flow rate.

► Do not open the pressure-side fitting beyond the operating point.

CAUTION

Risk of material damage caused by a closed pressure pipe!

► Do not operate the aggregate when the pressure-side fitting is closed.

► Observe the minimum flow rate (→ Operating limits, p. 22).

1. Open the suction-side fitting (if available).
2. Open the pressure-side fitting (if available).
3. Switch on the motor and provide for a smooth running behaviour of the aggregate.
4. When the nominal speed has been reached, set the operating point by means of the pressure-side fitting (if available).
5. After the aggregate has been subjected to pressure and operating temperature for the first time, check for tightness.

6.2.2 Switch-off

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

1. Switch off the motor.
2. Completely close the pressure-side fitting (if available).
3. Completely close the suction-side fitting (if available).
4. Check all connecting screws and tighten if required (only after initial commissioning).

6.3 Decommissioning

WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.
- ► Reliably collect escaping media to be pumped and dispose of in an environmentally-friendly way.

Implement the following measures when taking the pump/aggregate out of operation:

Pump is	Measure
shut down while remaining ready for operation	► Shortly operate (approx. 5 minutes) the aggregate at intervals of at least one month but not exceeding 3 months (→ Commissioning, page 13).
shut down for a longer period of time	► Implement measures in accordance with the condition of the medium to be pumped. (→ Tab.10 Measures depending on the behaviour of the medium to be pumped)
drained	► Close all fittings.
disassembled	► Disconnect the motor from the power supply and secure it against unauthorized switch-on.
stored	► Observe the measures to be implemented for storage (→ Storage, page 10).

Tab. 9 Measures to be taken when putting the pump out of operation

Medium to be pumped	Duration of shut-down (process-dependent)	
	Short	Long
Water	► Drain the aggregate.	► Drain the aggregate.
Other media	-	► Drain, flush/ decontaminate aggregate.

Tab. 10 Measures depending on the behaviour of the operating liquid

6.4 Re-commissioning

Shut-down periods > 1 year:

1. Prepare commissioning (→ Preparations for commissioning, page 13).
2. Perform commissioning procedures (→ Commissioning, page 13).
3. Monitor the aggregate following commissioning (→ Monitoring, page 15).

6.5 Operating stand-by aggregate

✓ Stand-by aggregate filled

ⓘ Operate the stand-by aggregate at least once per week.

7 Maintenance and servicing

ⓘ For pumps/aggregates in potentially explosive areas (→ ATEX additional instructions)

ⓘ A qualified service team provides support for assembly and repair works. Provide a certificate documenting the safety of the media to be pumped (DIN safety data sheet or certificate of conformity when ordering this service) (→ Certificate of conformity, page 31).

7.1 Monitoring

ⓘ Inspection intervals depend on the operational strain on the aggregate.

⚠ RISK OF ELECTRIC SHOCK

Risk of death from electric shock!

► Any electrical works must be carried out by qualified electricians only.

► Observe the IEC 30364 (DIN VDE 0100) and for potentially explosive areas the IEC 60079 (DIN VDE 0165) standard.

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

► Do not touch the running aggregate.

► Do not carry out any works on the running aggregate.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

1. Check at appropriate intervals:
   - power consumption of the drive
   - contamination of the drive
   - contamination of filters (if available)
   - running noise of the rolling bearings (motors)
   - normal operating condition unchanged
2. For trouble-free operation, ensure the following:
   - no dry running
   - tightness of the aggregate
   - no cavitation
   - open gate valve at the suction side (if available)
   - free and clean filters (if available)
   - no unusual running noise or vibrations
   - no impermissible leaks at the shaft sealing
3. Check shaft sealing:

   Mechanical seal
   - In case of leaks: Have the mechanical seal replaced by service staff or the manufacturer.

7.2 Disassembly

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

► Do not touch the running aggregate.

► Do not carry out any works on the running aggregate.

► Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.

⚠ RISK OF ELECTRIC SHOCK

Risk of death from electric shock!

► Any electrical works must be carried out by qualified electricians only.

► Observe the IEC 30364 (DIN VDE 0100) and for potentially explosive areas the IEC 60079 (DIN VDE 0165) standard.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

► Make sure the aggregate is depressurized.

► Drain the aggregate. Reliably collect media to be pumped and dispose of in an environmentally-friendly way.

7.2.1 Return to manufacturer

✓ Aggregate shut down
✓ Aggregate depressurized
✓ Aggregate completely drained
✓ Electrical connections isolated and motor secured against re-start
✓ Connecting pipes removed
✓ Manometer lines, manometer and fixtures removed

1. Disassemble the media pipes
2. Isolate the electrical connections
3. Loosen fixing screws
4. Lift the aggregate out of the system (→Transport, page 10)
5. Drain the aggregate
6. Decontaminate the aggregate (if required)
7. Attach transport and sealing covers
8. Send a certificate of conformity to the manufacturer. If required, request a certificate of conformity from the manufacturer. (→ Certificate of conformity, page 31).

7.2.2 Spare parts

ⓘ Spare parts are available from your supplier or the manufacturer.

The following data are required for spare part orders.

- Number of the aggregate (→ Nameplate, page 8)
- Type of aggregate (→ Nameplate, page 8)
- Item number of the spare part (→ Cross-sectional drawing, Appendix p. 24 et seq.)
- Designation of the spare part (→ Cross-sectional drawing, Appendix p. 24 et seq.)
- Number of spare parts

7.2.3 Pump/aggregate repairs

1. The following must be observed during assembly:
   - Worn parts must be replaced by original spare parts.
   - Replace all seals.
   - The required tightening torques must be observed (→ Tightening torques, page 23).
2. Clean all parts.
3. Install the aggregate into the system (→ Set-up and connection, page 11).

7.2.4 Disassembly of PY-227-1/2/3

ⓘ Cross-sectional drawing PY-227-1/2/3 (→ page 24)

✓ The aggregate has been removed from the system and is positioned in a clean and level assembly area.

ⓘ Mark the allocation of the suction/discharge stages prior to disassembly.

1. Disassembly of bearing housing
   - Position the aggregate vertically on the fan hood.
   - Loosen the hexagon head screws (901) on the bearing housing (330). Remove hexagon head screws, bearing housing and splash ring (507).
2. Disassembly of suction casing and mechanical seal
   - Pull off the suction casing (106).
   - Pull the rotating unit of the mechanical seal (047.1) off the pump shaft.
3. Disassembly of impeller (1)
   - Loosen the threaded pin (904) on the impeller (230).
   - Pull the impeller off the motor shaft.
   - Remove the Woodruff key (941) from the motor shaft.
4. Disassembly of discharge and suction stage
   - Pull the discharge (114) and suction stage (114.1) off the pump shaft.
5. Disassembly of impeller (2)
   - Loosen the threaded pin (904) on the impeller (230).
   - Pull the impeller off the motor shaft.
   - Remove the Woodruff key (941) from the motor shaft.
6. Disassembly of discharge and suction stage
   - Pull the discharge (114) and suction stage (114.1) off the pump shaft.
7. Disassembly of impeller (3)
   - Loosen the threaded pin (904) on the impeller (230).
   - Pull the impeller off the motor shaft.
   - Remove the Woodruff key (941) from the motor shaft.
8. Disassembly of mechanical seal and discharge casing
   - Remove the locking ring (932).
   - Pull the discharge casing (107) and the rotating unit of the mechanical seal (047) off the motor shaft.
   - Pull the splash ring (507) off the pump shaft.
9. Disassembly of pump shaft
   - Loosen the hexagon head screws on the bracket. Remove the hexagon head screws and the bracket.
   - Pull the coupling guard (681) off the bracket.
   - Loosen the threaded pin (904.1) on the coupling (843).
   - Pull the coupling off the pump shaft.
   - Loosen the slotted screw (900) on the bearing cover (360). Remove the slotted screw and the bearing cover.
   - Push the shaft (211) and the rolling bearing (320) out of the bracket.
   - Remove the locking ring (932) and the disc spring (950) from the shaft.
   - Push the rolling bearing off the shaft.
   - Push the stationary unit of the mechanical seal (047) from the rear out of the discharge casing.

7.2.5 Disassembly of QY-1042/QY-2052

ⓘ Cross-sectional drawing QY-1042(→ page 27)

ⓘ Cross-sectional drawing QY-2052(→ page 29)

✓ The pump aggregate has been removed from the system and is positioned in a clean and level assembly area.

1. Disassembly of suction casing
   - Position the aggregate vertically on the fan hood.
   - Loosen the hexagon head screws (901) on the suction casing (106). Remove the screws and the suction casing.
   - Remove the O-ring (412).
2. Disassembly of impeller (1) and stage
   - Pull the impeller (230) off the motor shaft.
   - Remove the fitting key (940) from the motor shaft.
   - Remove the stage (114).
3. Disassembly of impeller (2) and stage
   - Pull the impeller (230) off the motor shaft.
   - Remove the fitting key (940) from the motor shaft.
   - Remove the O-ring (412).
   - Remove the stage (114.1).
4. Disassembly of the mechanical seal and the discharge casing
   - Remove the locking ring (932).
   - Pull the discharge casing (107) and the mechanical seal (047) off the motor shaft.
   - Push the stationary unit of the mechanical seal from the rear out of the discharge casing.

7.3 Assembly

7.3.1 Preparations for assembly

CAUTION

Improper assembly results in aggregate damage!

- ► Assemble the pump in accordance with the principal rules of mechanical engineering.
- ► Use original spare parts only.
- ► For aggregate assembly, consult the corresponding cross-sectional drawing.
- ► Assemble the pump/aggregate in a clean and level assembly area.

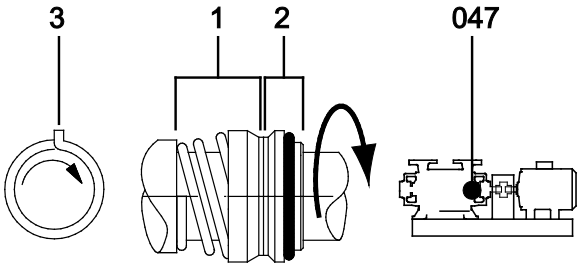
The following must be observed during assembly:

- Replace seals.
- Install only clean parts.
- Install only inspected and flawless parts.
- Make sure not to enter foreign bodies into the pump.
- Keep the sliding surfaces of the mechanical seal free of dirt and grease.
- Observe the required tightening torques (→ Tightening torques, page 23).

7.3.2 Assembly of PY-227-1/2/3

ⓘ Cross-sectional drawing PY-227-1/2/3 (→ page 24)

1. Installation of pump shaft
   - Fasten the locking ring (932) to the shaft (211).
   - Push the rolling bearing (320) onto the shaft.
   - Slide the disc springs (950) in O-arrangement onto the shaft.
   - Move the locking ring onto the shaft and force it into the groove.
   - Push the shaft and the rolling bearing (341) into the bracket.
   - Slide the bearing cover (360) onto the shaft, centre it in the bracket and fasten it with slotted screws (900).
2. Installation of coupling
   - Push the coupling hub (843) in a flush manner onto the shaft and secure it by means of a threaded pin (904.1).
   - Vertically put down the bracket with the shaft pointing up.
   - Slide the splash ring (507) onto the shaft.
3. Installation of mechanical seal, stationary unit



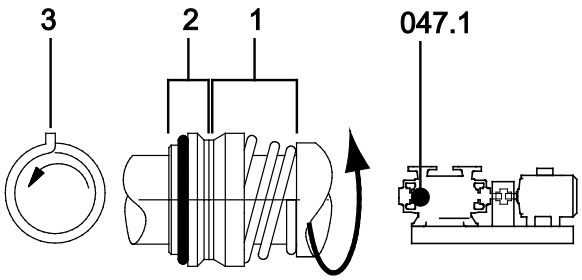
1 Rotating unit (047/RU)

2 Stationary unit (047/SU)

3 Right-handed spring, (view towards sealing ring)

Fig. 6 Mechanical seal of shaft rotating clockwise (view towards pump)

   - Moisten the auxiliary seal of the stationary unit (047) with lubricant (alcohol, water).
   - Manually force the stationary unit into the discharge casing (107).
   - Push the discharge casing over the motor shaft, centre it on the bearing shield and adjust it.
4. Installation of mechanical seal, rotating unit
   - Moisten the auxiliary seal of the rotating unit (047) with lubricant (grease containing PTFE).
   - Push the rotating unit onto the motor shaft by a screwing movement in the sense of winding of the spring.
   - Slide the washer (550.1) onto the motor shaft.
   - Slide the locking ring (932) onto the motor shaft and slip it into the shaft groove.
5. Installation of impeller
   - Insert the Woodruff key (941) into the shaft.
   - Push the impeller (230) onto the shaft with the hub pointing up.
   - Tighten the threaded pin (904) on the impeller.
6. Installation of suction and discharge stage
   - Centre the O-ring (412) on the discharge casing.
   - Force the suction stage (114.1) into the discharge casing (107) and adjust it (lug above the interrupter of the suction stage pointing up/in parallel with the outlet nozzle).
   - Centre the O-ring on the suction stage.
   - Force the discharge stage (114) into the suction stage and adjust it (lug above the interrupter of the discharge stage pointing down/positioned 180° away from the suction stage).
7. Installation of impeller
   - Insert the Woodruff key (941) into the shaft.
   - Push the impeller (230) onto the shaft with the hub pointing up.
   - Tighten the threaded pin (904) on the impeller.
8. Installation of suction and discharge stage
   - Centre the O-ring (412) on the discharge stage (114).
   - Force the suction stage (114.1) into the discharge stage (107) and adjust it (lug above the interrupter of the suction stage pointing down/in parallel with the outlet nozzle).
   - Centre the O-ring on the suction stage.
   - Force the discharge stage (114) into the suction stage and adjust it (lug above the interrupter of the discharge stage pointing up/positioned 180° away from the suction stage).
9. Installation of impeller
   - Insert the Woodruff key (941) into the shaft.
   - Push the impeller (230) onto the shaft with the hub pointing up.
   - Tighten the threaded pin (904) on the impeller.
10. Installation of mechanical seal, rotating unit



1 Rotating unit (047.1/RU)

2 Stationary unit (047.1/SU)

3 Left-handed spring, (view towards sealing ring)

Fig. 7 Mechanical seal of shaft rotating anti-clockwise (view towards pump)

   - Moisten the auxiliary seal of the rotating unit (047.1) with lubricant (grease containing PTFE).
   - Push the rotating unit onto the shaft by a screwing movement in the opposite direction of the sense of winding of the spring.

11. Installation of mechanical seal, stationary unit
    - Moisten the auxiliary seal of the stationary unit (047) with lubricant (alcohol, water).
    - Manually force the stationary unit into the suction casing (106).
    - Centre the O-ring (412) on the discharge stage (114).
    - Force the suction casing (106) onto the discharge stage and adjust it (inlet nozzle in parallel with the outlet nozzle).
    - Slide the splash ring (507) onto the shaft.
12. Installation of bearing housing
    - Press-fit the rolling bearing (320) into the bearing housing (330).
    - Force the bearing housing and the rolling bearing onto the shaft.
    - Adjust the bearing housing, insert hexagon head screws (901) into the bearing housing, the suction and the discharge casing and screw them to the bracket.
    - Force the bearing cover (360.1) into the bearing housing and adjust it.
    - Insert the slotted screws (900) into the bearing cover and screw it to the bearing housing.
    - Carry out a function check. Manually turn the shaft.
13. Installation of pump and motor
    - Position the motor on the fan hood.
    - Push the coupling hub (843) in a flush manner onto the motor shaft and secure it by means of a threaded pin (904.1).
    - Insert the geared ring into the coupling half.
    - Force the bracket onto the motor flange and adjust it.
    - Screw the bracket to the motor flange.
    - Check the axial movement of the geared ring (measure E = 18 mm).

7.3.3 Assembly of QY-1042/2052

ⓘ Cross-sectional drawing QY-1042 (→ page 27)

ⓘ Cross-sectional drawing QY-2052 (→ page 29)

1. Installation of mechanical seal, stationary unit
    - Position the motor on the fan hood.
    - Slide the splash ring (507) onto the motor shaft.
    - Moisten the auxiliary seal of the stationary unit (047) with lubricant (alcohol, water).
    - Manually force the stationary unit into the discharge casing (441).
    - Push the discharge casing over the motor shaft, centre it on the bearing shield and put it down.
    - Adjust the discharge casing.
2. Installation of mechanical seal, rotating unit
    - Moisten the auxiliary seal of the rotating unit (047) with lubricant (grease containing PTFE).
    - Push the rotating unit onto the motor shaft by a screwing movement in the sense of winding of the spring.
    - Slide the washer (550.1) onto the motor shaft.
    - Slide the locking ring (932) onto the motor shaft and slip it into the shaft groove.
3. Installation of insert stage
    - Adjust the stage (114.1) with the blind bore to the cylindrical pin (562) in the discharge casing (107).
    - Force the stage into the discharge casing.
    - Centre the O-ring (412) on the stage (114.1).
4. Installation of impeller and stage
    - Insert the fitting key (940) into the motor shaft.
    - Push the impeller (230) onto the motor shaft with the hub pointing up.
    - Centre the stage (114) on the discharge casing and adjust the marking on the stage to the 45° marking on the discharge casing.
    - Centre the O-ring (412) on the stage (114).
5. Installation of suction casing and impeller
    - Screw the tolerance ring (515) into the groove of the suction casing (106).
    - Push in the plain bearing (310) until it hits the limit stop.
    - Push the impeller (230) onto the motor shaft with the hub pointing up.
    - Force the suction casing onto the stage and adjust the marking to the upper marking on the stage.
    - Insert the hexagon head screws (901) into the suction and discharge casing and fasten them to the motor flange.

8 Troubleshooting

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

- ► Do not touch the running aggregate.
- ► Do not carry out any works on the running aggregate.
- ► Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.

Preparations for assembly

⚠ RISK OF ELECTRIC SHOCK

Risk of death from electric shock!

- ► Any electrical works must be carried out by qualified electricians only.
- ► Observe the IEC 30364 (DIN VDE 0100) and for potentially explosive areas the IEC 60079 (DIN VDE 0165) standard.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.
- ► Make sure the aggregate is depressurized.

If the machine operator is not able to rectify occurring defects himself, he has to call the person responsible for machine maintenance.

If the maintenance staff is not able to rectify the defect, the manufacturer has to be informed accordingly. The manufacturer will provide troubleshooting support if he gets a detailed description of the defect.

Technical support address

Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Defect	Cause	Rectification
Motor does not start	**Motor**	
	One phase of the power supply is interrupted	► Check the power supply / check the motor
	Two phases of the power supply are interrupted	► Check the power supply / check the motor
	The motor protection switch has tripped	► Switch on the motor protection switch
	The motor is blocked	► Check / disassemble the motor
	Pump is blocked	
	Contaminations or foreign bodies inside the pump	► Flush/disassemble the pump, clean it
	Impeller blocked through calcification	► Descale the pump
	Defective motor bearing	► Replace the motor bearing
	Ice inside the pump (solidified medium to be pumped)	► Carefully heat up and defrost the pump

Defect	Cause	Rectification
Motor protection triggered	Motor overload	► The specified operating point has not been complied with
	Motor or pump blocked	► Check motor/pump, disassemble motor/pump, overcome the blockage
	Short-circuit in the motor winding	► Check the motor winding
	Motor protection switch has not been correctly set/is defective	► Check setting/replace the motor protection switch
Excessive power consumption of the motor	Pump contamination/calcification	► Flush/descale/disassemble the pump, clean it
	Density/viscosity of the medium to be pumped is too high	► Use media to be pumped complying with the density recommended in the data sheet. Contact the manufacturer.
	Impeller rubs against the casing	► Disassemble the pump, replace defective components
Pump does not deliver medium to be pumped	Suction-side/pressure-side fitting is closed	► Open the suction-side/pressure-side fitting
	Suction pipe blocked	► Check/clean suction pipe and filters
	Wrong direction of rotation of the motor	► Check direction of rotation/swap the 2 phases if need be
	Pump not vented	► Vent the pump, fill the pump and suction pipe
Flow rate too low	Contaminations in the suction opening	► Clean the inlet nozzle
	Internal components are subject to wear	► Replace the affected components
	Leaking system	► Check the system / seal leaking spots
	Pump has not been correctly dimensioned	► Replace the pump
	Motor speed too low	► Increase speed, contact the manufacturer
	Pump cavitation	► Check the temperature of the medium to be pumped/cool down the medium to be pumped.
	Excessive filter resistance	► Check/clean the filter
	The suction height is too high or the inlet height too low	► Check the filling level in the tank / open the suction-side fitting / clean the filter in the suction pipe.
	Excessive suction pipe resistance	► Modify the suction pipe (cross-section, length, bends)
Total head too low	Motor speed too low	► Check motor connection and voltage / increase speed / contact manufacturer
	Excessive friction loss	► Use larger pipe cross-sections
	Excessive backpressure	► Check operating point / clean pipe
Excessive flow rate	System/pump pressure too low	► Install a throttle valve at the pressure side
Overheating of the pump	Excessive outlet pressure	► Reduce the pressure loss/increase the pipe cross-section
	Viscosity of the medium to be pumped is too high	► Observe the limit values
	Pressure-side fitting is closed	► Comply with the minimum flow rate / install a bypass at the pressure side
	Temperature of the medium to be pumped is too high	► Cool down the medium to be pumped

Defect	Cause	Rectification
Strange noise	Pump cavitation	► Reduce the temperature of the medium to be pumped, check NPSH
	Excessive share of steam in the suction flow	► Reduce the temperature of the medium to be pumped, check NPSH
	Suction-side fitting closed	► Open the suction-side fitting
	Low pressure in the suction pipe	► Check the suction pipe / switch off the motor by means of the vacuum switch
	Ingress of air in the suction pipe	► Seal the suction pipe/increase the filling level in the reservoir
	Excessive outlet pressure	► Reduce the outlet pressure
Leaking pump	Defective shaft sealing	► Replace the shaft sealing
	Defective casing sealing	► Provide the pump with new sealing
	Loosened connecting screws/screw plugs	► Tighten the screws / replace the sealing

Tab. 11 Troubleshooting

9 Technical data

9.1 Operating limits

9.1.1 Operating limit values

PY-2271/2/3	
Max. total head	
PY-2271	38 m
PY-2272	78 m
PY-2273	115 m
Water to be pumped	
Temperature	max. 140° C
Oil to be pumped	
Temperature	max. 140° C
Medium to be pumped	
Density	max. 1000 kg/m³
Viscosity	max. 100 mm²/s
Speed	max. 3400 1/min

Tab. 12 Operating limit values PY-2271/2/3

QY-1042	
Max. total head	
	70 m
Water to be pumped	
Temperature	max. 140° C
Oil to be pumped	
Temperature	max. 160° C
Medium to be pumped	
Density	max. 1000 kg/m³
Viscosity	max. 100 mm²/s
Speed	max. 3400 1/min

Tab. 13 Operating limit values QY-1042

QY-2052	
Max. total head	
	90 m
Water to be pumped	
Temperature	max. 140° C
Oil to be pumped	
Temperature	max. 160° C
Medium to be pumped	
Density	max. 1000 kg/m³
Viscosity	max. 100 mm²/s
Speed	max. 3400 1/min

Tab. 14 Operating limit values QY-2052

9.1.2 Media to be pumped

Liquids:

- free of abrasive contaminations
- without solid content
- matched to the mechanical seal
- matched to the casing materials

9.1.3 Flow rates

→ Characteristic curves, page 26 et seq.

The pump must not be operated beyond the size-dependent power ranges (min./ max. flow rate).

9.1.4 Switching frequency

Motor size	No. of switching cycles per hour
Size 56 - 71	40
Size 80 - 112	20

Tab. 15 Switching frequency

9.2 General technical data

The following data refer to standard values. For deviating data, please consult the manufacturer.

9.2.1 Weight

→ Dimension drawings, page 24 et seq.

9.2.2 Sound pressure level

Type	1m measured surface sound pressure level L [dB (A)] *	
	50 Hz	60 Hz
PY-2271/2/3	67	70
QY-1042	59	62
QY-2052	60	63
* Measured surface sound pressure level in acc. with DIN EN ISO 3744, at 1 m distance with average throttling (cavitation-free operation) and connected pipes, tolerance ± 3 dB (A)		

Tab. 16 Sound pressure level

9.2.3 Drive power

→ Dimension drawings, page 24 et seq.

9.2.4 Direction of rotation of the pump

The direction of rotation of the pump is indicated by the arrow on the motor (standard view on the pump / rotating in anti-clockwise direction).

9.2.5 Operating connections

→ Dimension drawings, page 24 et seq.

9.2.6 Mechanical seal

All pumps are fitted with mechanical seals.

9.2.7 Ambient conditions

ⓘ Operation under other ambient conditions has to be agreed with the manufacturer.

Temperature [°C]	Relative humidity [%]		Set-up altitude above sea level [m]
	long-term	short-term	
+5 to +40	≤ 35	≤ 85	≤ 1000

Tab. 17 Ambient conditions

9.2.8 Clearances for heat dissipation

Motor size	Min. clearance between fan hood and adjacent surface [mm]
Size 56 - 90	35
Size 100 - 112	55

Tab. 18 Min. clearances for heat dissipation

9.2.9 Tightening torques

9.2.9.1 Screws and nuts

► Tighten the screws by means of a torque wrench.

ⓘ The following values apply to new steel screws and nuts.

Size	Property class	Tightening torque [Nm]
M 5	8.8	5.7
M 6	8.8	9.9
M 8	8.8	25.0
M 10	8.8	51.0

Tab. 19 Tightening torques for steel screws and nuts

9.2.9.2 Screws in cast-iron casings

► Tighten the screws by means of a torque wrench.

ⓘ The following values apply to new stainless steel screws in cast-iron parts (aluminium, cast iron).

Size	Property class	Tightening torque [Nm]	
		Aluminium	Grey cast iron
M 5	8.8	4.0	2.2
M 6	8.8	6.0	3.8
M 8	8.8	15.0	9.6
M 10	8.8	28.0	20.0

Tab. 20 Tightening torques for stainless steel screws in cast-iron parts

9.2.9.3 Stainless steel screws

► Tighten the screws by means of a torque wrench.

ⓘ The following values apply to new stainless steel screws and nuts (A2, A4-70) in stainless steel parts

Size	Property class	Tightening torque [Nm]
M 5	A2 / A4-70	4.2
M 6	A2 / A4-70	7.4
M 8	A2 / A4-70	17.5
M 10	A2 / A4-70	36.0

Tab. 21 Tightening torques for stainless steel screws

9.2.9.4 Screw fittings with cylindrical external thread, sealing surface and flat gasket

ⓘ The following values apply to new screw fittings in cast-iron casings.

Size	Tightening torque [Nm]			
	1.4581	CuZn	CuSn	PPS
G 3/8	32.0	25.3	14.5	10.8
G 1/2	46.5	44.5	21.0	15.5
G 3/4	65.0	50.0	29.0	21.5
G 1 1/4	171.0	135.0	77.5	
G 1 1/2	207.0	163.0	93.5	

Tab. 22 Tightening torques for screw fittings with cylindrical external thread

9.3 Conical pipe fittings

ⓘ The above specified tightening torques do not apply to screw fittings with conical screw-in threads. Here, tightness is not achieved by using a specific tightening torque but by additional sealing material (e.g. sealing tape, adhesive).

9.4 Accessories

Accessories included in the scope of supply are listed on the delivery note.

10 Appendix

ⓘ The appendix contains:

- Aggregate dimensions (dimension drawings)
- Spare parts designation and position (cross-sectional drawings)
- Characteristic curves of pump types
- Certificate of conformity
- EC declaration of conformity

10.1 Dimension and cross-sectional drawings, characteristic curves

10.1.1 Dimension and cross-sectional drawing PY-2271/2/3

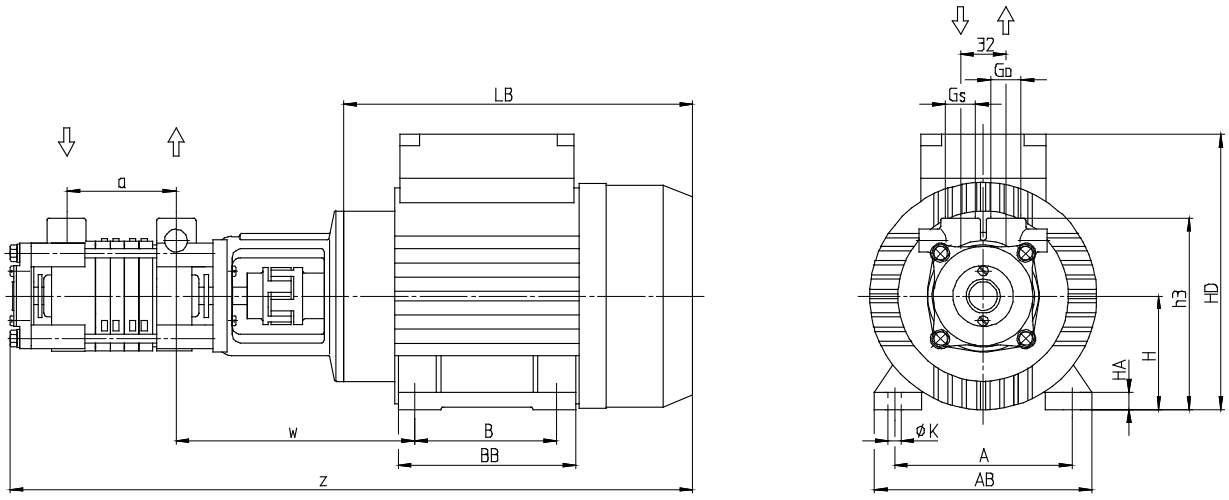


Fig. 8 Dimension drawing PY-2271/2/3

Type	Size		50 Hz			60 Hz			Connections		Weight	
		~	[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	[kg]	[lbs]
PY-2271	63	1~/3~	2800	0.25	0.34	3400	0.25	0.34	G 1/2	G 1/2	3.5	7.7
PY-2272	71	3~	2800	0.55	0.74	3400	0.55	0.74			3.7	8.2
PY-2273	80	3~	2800	1.10	1.48	3400	1.10	1.48			4.4	9.7

Type	Size	A	AB	B	BB	H	HA	HD	K	LB	h3	a	w	z
PY-2271	63	100	125	80	100	63	8	184	7	210	118	34	146	374
PY-2272	71	112	138	90	115	71	9	202	7	220	126	56	151	414
PY-2273	80	125	153	100	125	80	10	231	9	255	135	77	168	465

Tab. 23 Dimensions and data PY-2271/2/3

[1]) flat terminal box [2]) high terminal box 3~ three-phase motor / 1~ AC motor

Weight depending on size, power, material and version

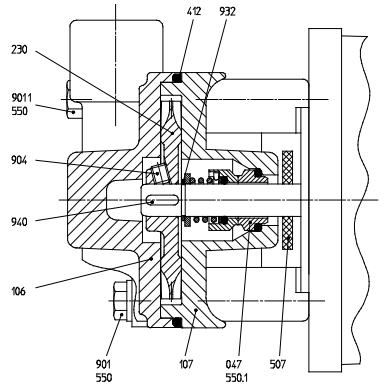


Fig. 9 Cross-sectional drawing PY-2271

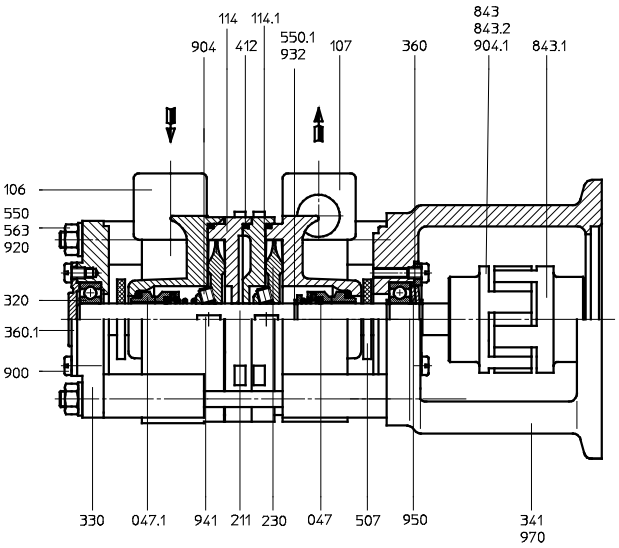


Fig. 10 Cross-sectional drawing PY-2272

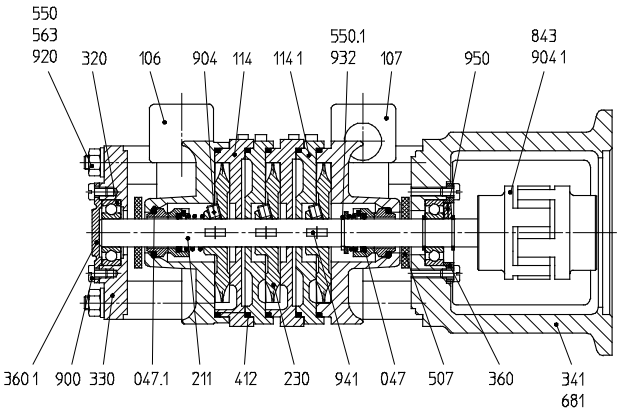


Fig. 11 Cross-sectional drawing PY-2273

No.	Designation
047/.1	Mechanical seal
106	Suction casing
107	Discharge casing
114	Discharge stage
114.1	Suction stage
211	Shaft
230	Impeller
320	Rolling bearing
330	Bearing housing
341	Bracket
360/.1	Bearing cover
412	O-ring
507	Splash ring
550/.1	Washer
563	Bolt
681	Coupling guard
843	Coupling
900	Screw
904/.1	Threaded pin
920	Hexagon nut
932	Locking ring
941	Woodruff key
950	Disc spring

Tab. 24 Parts list PY-2271/2/3

10.1.2 Characteristic curves PY-2271/2/3

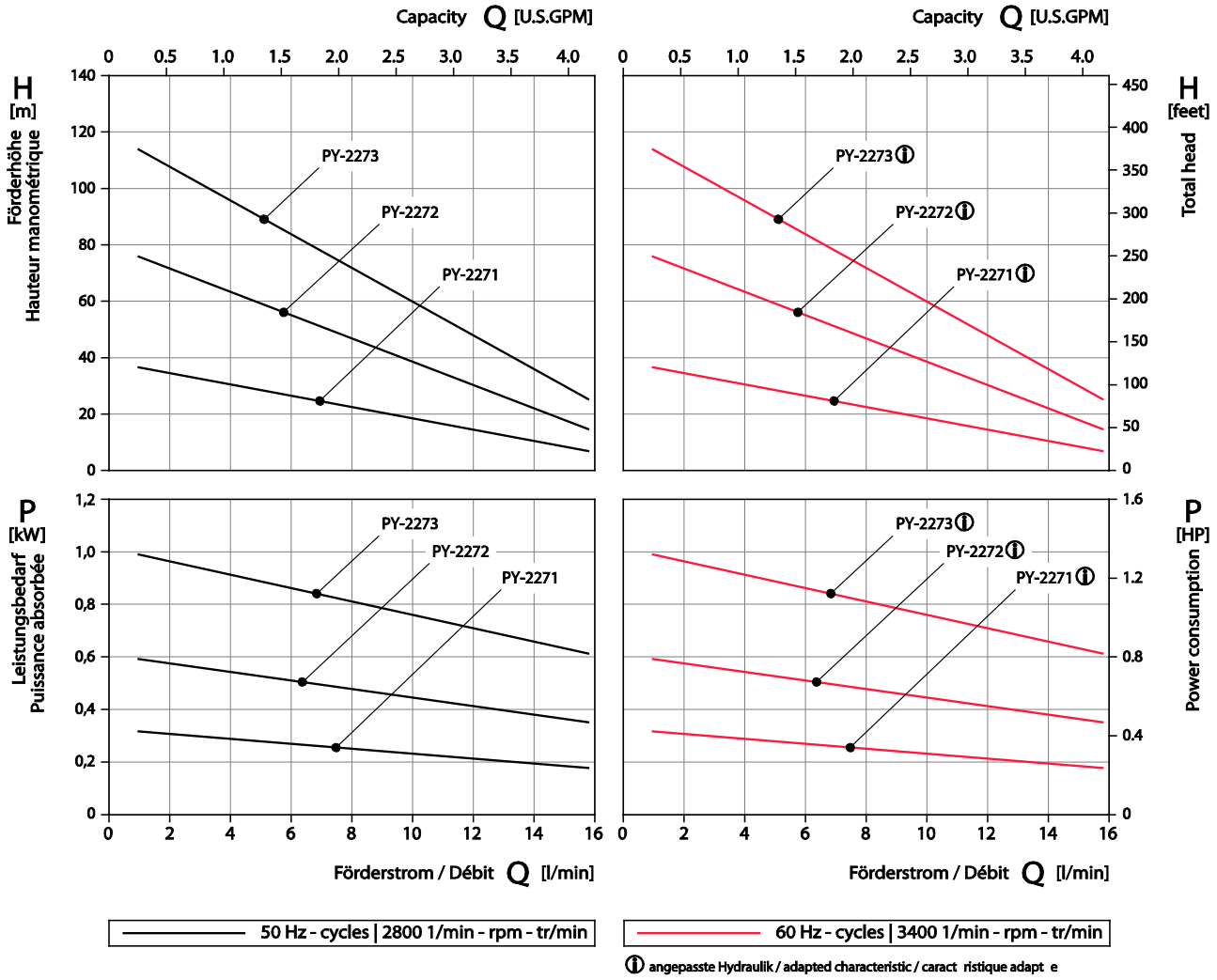


Fig. 12 Characteristic curves PY-2271/2/3

Test conditions:

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20°C at nominal speed. Total head and flow rate have a tolerance range of ± 10 %, whereas the power requirement may deviate by + 10 %. Deviating properties of the media to be pumped affect the characteristic curves.

10.1.3 Dimension and cross-sectional drawing QY-1042

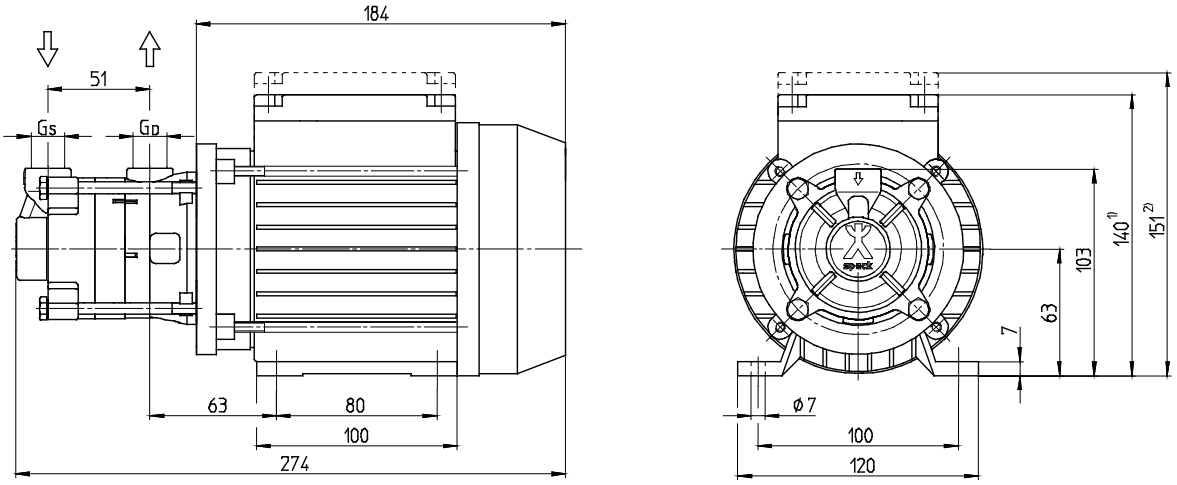


Fig. 13 Dimension drawing QY-1042

Type	Size		50 Hz			60 Hz			Connections		Weight	
		~	[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	[kg]	[lbs]
QY-1042	63	1~	2800	0.35	0.47	3400	0.35	0.47	G 3/8	G 3/8	5.7	12.6
		3~	2800	0.50	0.67	3400	0.50	0.67				

Tab. 25 Data QY-1042

[1]) flat terminal box [2]) high terminal box

3~ three-phase motor / 1~ AC motor

Weight depending on size, power, material and version

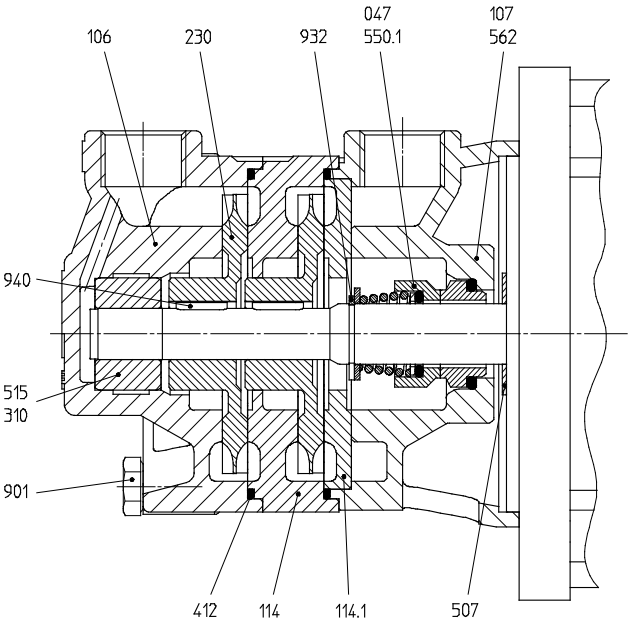


Fig. 14 Cross-sectional drawing QY-1042

No.	Designation
047	Mechanical seal
106	Suction casing
107	Discharge casing
114/.1	Stage
230	Impeller
310	Plain bearing
412	O-ring
507	Splash ring
515	Tolerance ring
550.1	Washer
562	Cylindrical pin
901	Hexagon head screw
932	Locking ring
940	Fitting key

Tab. 26 Parts list QY-1042

10.1.4 Characteristic curves QY-1042

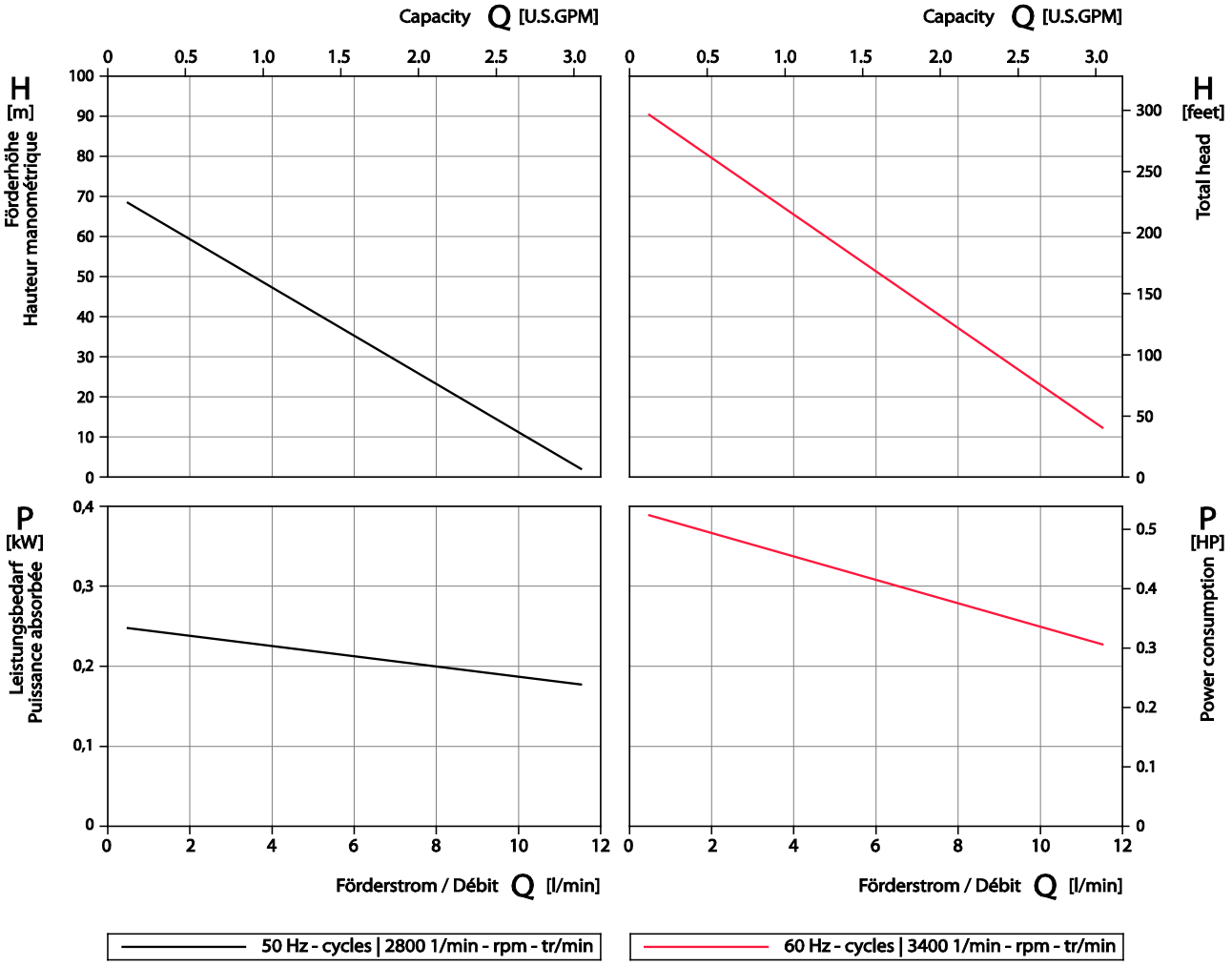

Capacity Q [U.S.GPM]
H [m]
Förderhöhe Hauteur manométrique
P [kW]
Leistungsbedarf Puissance absorbée
Förderstrom / Débit Q [l/min]
Capacity Q [U.S.GPM]
H [feet]
Total head
P [HP]
Power consumption
Förderstrom / Débit Q [l/min]
50 Hz - cycles | 2800 1/min - rpm - tr/min
60 Hz - cycles | 3400 1/min - rpm - tr/min

Fig. 15 Characteristic curves QY-1042

Test conditions:

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20°C at nominal speed. Total head and flow rate have a tolerance range of ± 10 %, whereas the power requirement may deviate by + 10 %. Deviating properties of the media to be pumped affect the characteristic curves.

10.1.5 Dimension and cross-sectional drawing QY-2052

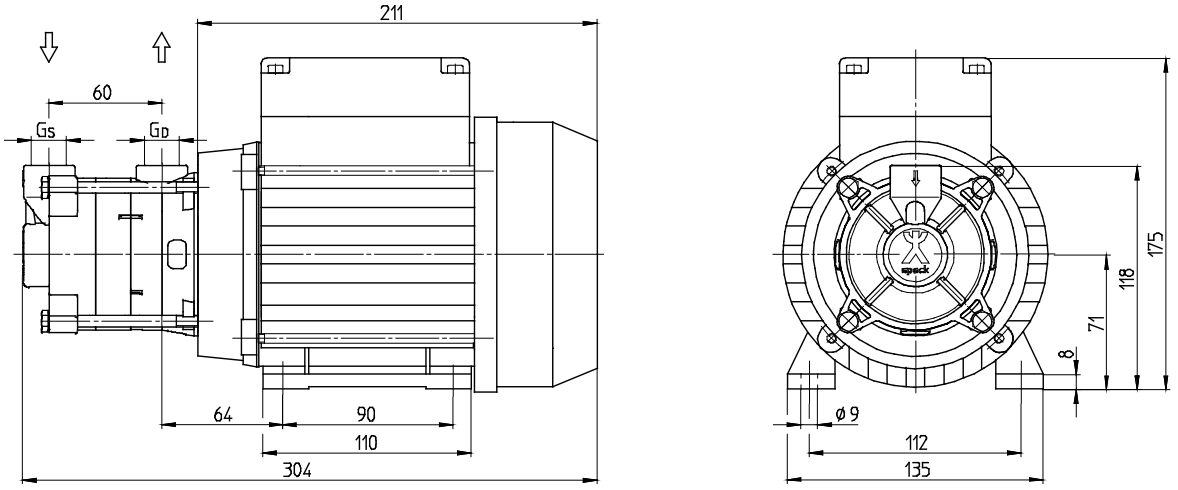


Fig. 16 Dimension drawing QY-2052

Type	Size		50 Hz			60 Hz			Connections		Weight	
		~	[1/min]	[kW]	[HP]	[1/min]	[kW]	[HP]	G_S	G_D	[kg]	[lbs]
QY-2052	71	3~	2800	0.75	1.0	3400	0.75	1.0	G 1/2	G 1/2	9.3	20.5
	71	3~	2800	1.10	1.5	3400	1.10	1.5				

Tab. 27 Data QY-2052

Weight depending on size, power, material and version

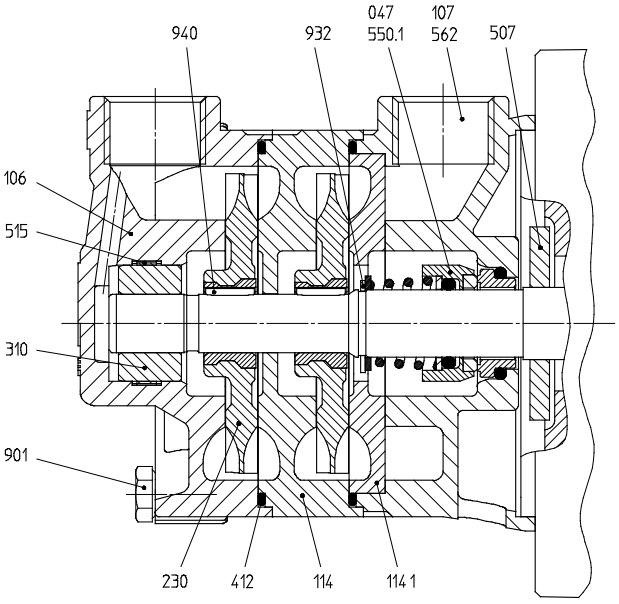


Fig. 17 Cross-sectional drawing QY-2052

No.	Designation
047	Mechanical seal
106	Suction casing
107	Discharge casing
114/.1	Stage
230	Impeller
310	Plain bearing
412	O-ring
507	Splash ring
515	Tolerance ring
550.1	Washer
562	Cylindrical pin
901	Hexagon head screw
932	Locking ring
940	Fitting key

Tab. 28 Parts list QY-2052

10.1.6 Characteristic curves QY-2052

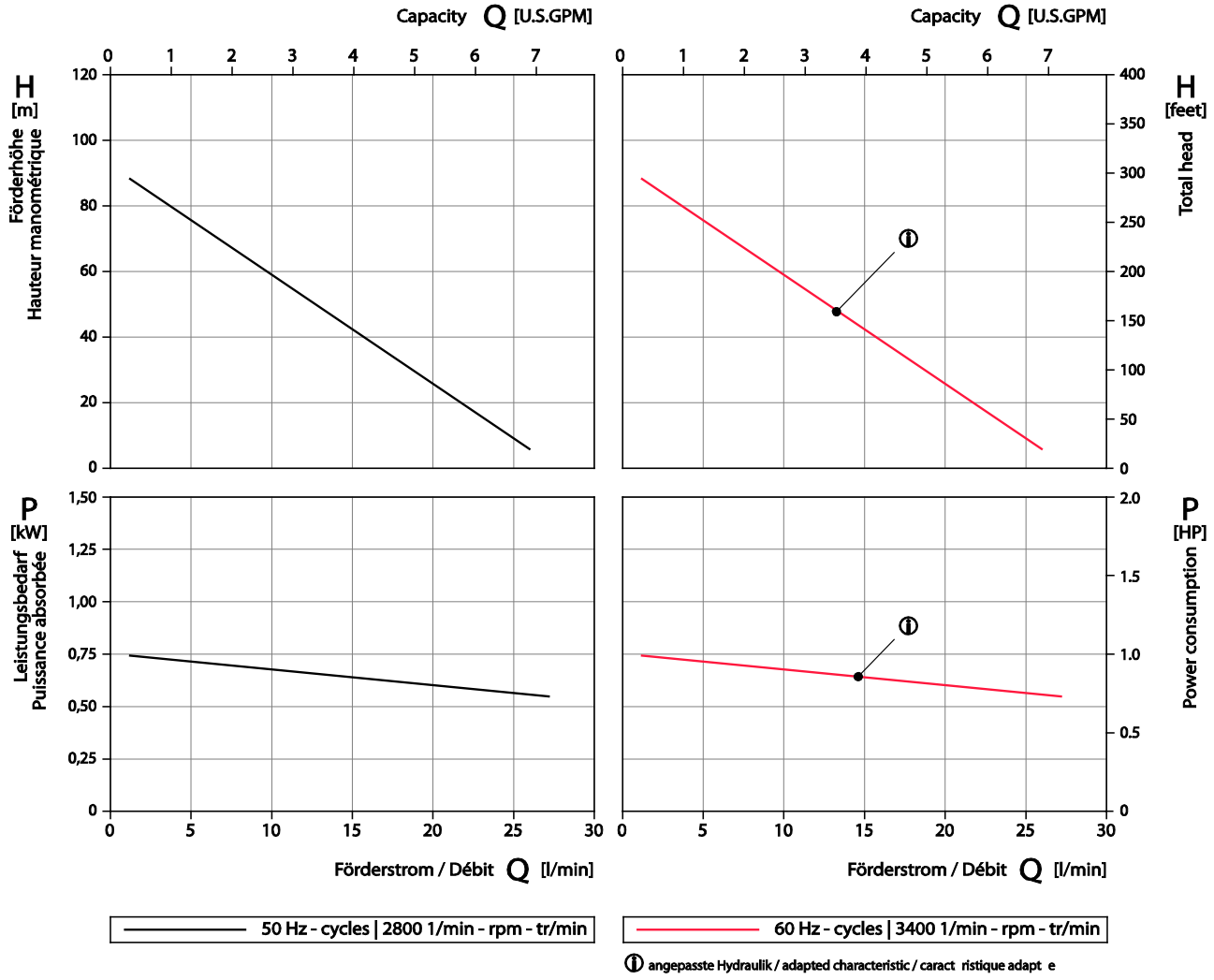

Capacity Q [U.S.GPM]
H [m]
Förderhöhe Hauteur manométrique
Capacity Q [U.S.GPM]
H [feet]
Total head
P [kW]
Leistungsbedarf Puissance absorbée
P [HP]
Power consumption
Förderstrom / Débit Q [l/min]
Förderstrom / Débit Q [l/min]
50 Hz - cycles | 2800 1/min - rpm - tr/min
60 Hz - cycles | 3400 1/min - rpm - tr/min
angepasste Hydraulik / adapted characteristic / caract ristique adapt e

Fig. 18 Characteristic curves QY-2052

Test conditions:

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20°C at nominal speed. Total head and flow rate have a tolerance range of ± 10 %, whereas the power requirement may deviate by + 10 %. Deviating properties of the media to be pumped affect the characteristic curves.

10.2 Certificate of conformity

ⓘ Please copy this form and return it to the manufacturer together with the pump/aggregate.

Certificate of conformity

The pump/pump aggregate including accessories for which we, the undersigned, have placed an inspection/repair order or which has been returned by us together with this certificate of conformity,

Designation: _____

Type: _____

Serial number: _____

☐ has not been in contact with hazardous substances.

☐ has been used in the area of application of: _____

☐ and has been in contact with the following harmful substances or substances subject to mandatory labelling:

Trade name	Chemical designation	Properties (e.g. toxic, inflammable, caustic)

☐ The pump/pump aggregate has been completely drained, flushed and cleaned both inside and outside in accordance with the operating instructions.

☐ Further handling of the pump/aggregate does not require special safety precautions.

☐ The following safety precautions must be observed when handling the pump/aggregate:

_____

_____

_____

☐ Safety data sheets in accordance with national regulations are enclosed.

Legally binding statement

We herewith certify that all data given above are correct and complete and that I, the undersigned, am in a position to confirm this.

We acknowledge our liability towards the contractor for any damage arising from incomplete or incorrect data.

We agree to hold harmless the contractor against damage claims of third parties due to incomplete or incorrect data.

We know that, independent of this statement, we have to take direct liability towards third parties, which particularly refers to the staff of the contractor responsible for handling, repair and maintenance.

City, date: _____ **Name:** _____

Company stamp: _____ **Signature:** _____

Tab. 29 Certificate of conformity

10.3 EC declaration of conformity

EG - Konformitätserklärung

EC declaration of conformity
Déclaration „CE“ de conformité

Walter Speck GmbH & Co.KG
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 :2008

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IA
as defined in machinery directive 2006/42/EC, annex IA
conformément à la directive "CE" relative aux machines 2006/42/CE, annexe IA

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat
We herewith declare that the pump unit
par la présente nous déclarons que le type de pompe

Bauart: *type*

LY-2081 / LY-2181
Y-2951 / Y-2841 / LNY / LSY / YS
Y-2041 / Y-2051 / NPY / QY
PY - 2071 – PY - 2773
MY-1
ME-101 / ME-303 / ME-125-1/2 / SFY
Y/CY-4081 / 4091 / 5081 / 5091 / 6091
HY / GY / DY / AGY
DS-60 –DS 960 / DS-1100 –DS 1700
SAP 1 / 2 / 4
T-201 – T 2001 / TP-280 / TP-550
TM 401 - 601 / TK 401 - 601
SK 20 – SK 65 GRD
ASK 20 – ASK 65 GRD
TN 20 – TN 100
AMZ 25 – AMZ 65
MZ 35 – MZ 40 / IMZ GRD
ES
.....

in der gelieferten Ausführung, folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
corresponds to the following relevant provisions / correspond aux dispositions pertinentes suivantes

- **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
  machinery directive 2006/42/EC / directive „CE“ relative aux machines 2006/42/CE
- **Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.**
  The protection objectives of the low-voltage directive are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC
  Les objectifs protection de la directive basse-tension sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE
- **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
  Electromagnetic compatibility – directive 2004/108/EC
  Compatibilité électromagnétique – directive 2004/108/CE

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
harmonized standards applied, in particular / normes harmonisés utilisées, notamment

- DIN EN 809
- EN ISO 14121-1
- DIN EN 60034-1

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est:

Herbert Mader
SPECK PUMPEN Walter Speck GmbH & Co. KG
Regensburger Ring 6-8
91154 Roth

Roth, 12.05.2011
Ort,Datum
place/lieu / date

ppa. Dr.-Ing. Pierre Hähre
(Unterschrift Ltg. Konstruktion)
(signature Technical Director)
(signature Directeur de Construction)

SPECK PUMPEN Walter Speck GmbH & Co.KG
Regensburger Ring 6-8 / 91154 Roth / Germany
Tel. : +49 9171 8090 Fax : +49 9171 80910
Registergericht Nürnberg HRA 3759
Ust. ID.Nr. DE133786671 St.-Nr. 247/174/51909
PhG: SPECK PUMPEN ROTH Beteiligungs-GmbH, Roth
Registergericht Nürnberg HRB 15472
Geschäftsleitung: Wolfgang Krüger

Formblatt: 0221W
Artikel-Nr.: 1096.0195

Erstellt: T. Hahn/A. Eschenbacher
Geprüft: Dr.-Ing. P. Hähre
Stand: 12.05.2011